रजिस्ट्री सं. डी.एल.- 33004/99 REGD. No. D. L.-33004/99

भारत का राजपत्र
The Gazette of India

सी.जी.-डी.एल.-अ.-06092025-265969
CG-DL-E-06092025-265969

असाधारण
EXTRAORDINARY

भाग I—खण्ड 1
PART I—Section 1

प्राधिकार से प्रकाशित
PUBLISHED BY AUTHORITY

सं. 238] नई दिल्ली, बुधवार, सितम्बर 3, 2025/भाद्र 12, 1947
No. 238] NEW DELHI, WEDNESDAY, SEPTEMBER 3, 2025/BHADRA 12, 1947

खान मंत्रालय

अधिसूचना

नई दिल्ली, 3 सितम्बर, 2025

सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा, 2026

फा. सं. 4/1/2025 माईन्स-II.—निम्नलिखित पदों/सेवाओं में रिक्तियों को भरने के लिए **वर्ष 2026** में संघ लोक सेवा आयोग द्वारा आयोजित की जाने वाली खुली प्रतियोगी परीक्षा (सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा) की नियमावली :

(1) **श्रेणी –I**

सेवाएं	(i) भूवैज्ञानिक, खान मंत्रालय, केन्द्रीय भूवैज्ञानिक सेवा, समूह 'क'
	(ii) भूभौतिकीविद्, भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण भूभौतिकीय सेवा, समूह 'क'
	(iii) रसायनज्ञ, भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण रसायनज्ञ सेवा, समूह 'क'

श्रेणी -II

सेवाएं	(i) वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, समूह 'क'
	(ii) वैज्ञानिक 'बी' (रसायन), केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, समूह 'क'
	(iii) वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी) केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, समूह 'क'

	(iv) सहायक भू-जलविज्ञानी, केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, समूह 'ख'
	(v) सहायक रसायनज्ञ, केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, समूह 'ख'
	(vi) सहायक भू-भौतिकीविद्, केन्द्रीय भू-जल बोर्ड, समूह 'ख'

सभी उम्मीदवारों (महिला/पुरुष/ट्रांसजेंडर) से अनुरोध है कि इस नियमावली तथा इस नियमावली से तैयार किए गए संघ लोक सेवा आयोग के परीक्षा नोटिस को ध्यानपूर्वक पढ़ें।

(2) कोई उम्मीदवार किसी एक या दोनों श्रेणियों के पदों के लिए परीक्षा में शामिल हो सकता है जिनके लिए वह नियमावली के अनुसार पात्र है। चरण-I (प्रारंभिक), सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक) परीक्षा में शामिल होने के लिए, उम्मीदवार को अपना अकाउंट, यूनिवर्सल पंजीकरण संख्या (यूआरएन) बनाना समान आवेदन प्रपत्र (सीएएफ) और परीक्षा विशिष्ट प्रपत्र भरना होगा।

विशेष ध्यान (i) : किसी उम्मीदवार द्वारा अपने **यूनिवर्सल पंजीकरण (यूआरएन)** में दिए गए विवरण में परिवर्धन/परिवर्तन के किसी अनुरोध पर आयोग द्वारा विचार नहीं किया जाएगा। तथापि आवेदन विंडो की अवधि में उम्मीदवारों को समान आवेदन प्रपत्र में दी गई सूचना में बदलाव करने का विकल्प प्राप्त होगा। यूनिवर्सल पंजीकरण संख्या मॉड्यूल (यूआरएन)

विशेष ध्यान (ii) : उपर्युक्त पदों हेतु उम्मीदवारों का चयन पूर्णतया प्रत्येक श्रेणी में उनके योग्यताक्रम तथा रिक्तियों की संख्या के अनुसार अलग-अलग होगा।

विशेष ध्यान (iii) : श्रेणी I: भू-वैज्ञानिक समूह 'क' और श्रेणी II: वैज्ञानिक 'बी' (जल भू-विज्ञान) समूह 'क' /सहायक जल-भूवैज्ञानिक समूह 'ख' के पदों के लिए उम्मीदवारों द्वारा दी गई वरीयता, योग्यताक्रम और रिक्तियों की संख्या के आधार पर उन्हें आयोग द्वारा एक श्रेणी के लिए ही अनुशंसित किया जाएगा।

विशेष ध्यान (iv) : श्रेणी I: रसायनज्ञ समूह 'क' तथा श्रेणी II: वैज्ञानिक बी (रसायन) समूह 'क' तथा सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' के पदों के लिए उम्मीदवारों को उनकी पात्रता, उनके द्वारा दी गई वरीयता, योग्यताक्रम और रिक्तियों की संख्या के आधार पर आयोग द्वारा एक पद के लिए ही अनुशंसित किया जाएगा।

(3) सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा, 2026 के माध्यम से भरी जाने वाली रिक्तियों की अनुमानित संख्या आयोग द्वारा जारी किए जाने वाले नोटिस में निर्दिष्ट की जाएगी। अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़ा वर्ग, आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग तथा बेंचमार्क दिव्यांग श्रेणी के उम्मीदवारों के लिए रिक्तियों में आरक्षण, भारत सरकार के लागू नियमों तथा विनियमों के अनुसार प्रदान किया जाएगा।

(4) उपर्युक्त परीक्षा के परिणाम के आधार पर चयनित उम्मीदवारों की नियुक्ति आरंभ में अस्थाई रूप से की जाएगी।

(5) इस नियमावली के परिशिष्ट-1 में निर्धारित परीक्षा की योजना के अनुसार संघ लोक सेवा आयोग द्वारा परीक्षा का आयोजन किया जाएगा।

(6) परीक्षा का आयोजन कब और कहां होगा, यह संघ लोक सेवा आयोग द्वारा निर्धारित और अधिसूचित किया जाएगा। (इसके पश्चात् आयोग के रूप में संदर्भित)

(7) कोई उम्मीदवार या तो:

(क) भारत का नागरिक हो, या
(ख) नेपाल की प्रजा हो, या
(ग) भूटान की प्रजा हो, या
(घ) भारत में स्थायी निवास के इरादे से 01 जनवरी, 1962 से पहले भारत आया हुआ तिब्बती शरणार्थी हो, या
(ङ) भारत में स्थायी निवास के इरादे से पाकिस्तान, बर्मा, श्रीलंका, पूर्वी अफ्रीकी देशों, कीनिया, उगांडा, संयुक्त तंजानिया गणराज्य, जाम्बिया, मलावी, जायरे तथा इथियोपिया या वियतनाम से प्रव्रजन कर आया हुआ मूलत: भारतीय व्यक्ति हो ।

बशर्ते उर्पयुक्त वर्ग (ख), (ग), (घ) और (ड.) से संबंधित उम्मीदवारों को भारत सरकार ने पात्रता प्रमाण-पत्र प्रदान किया हो ।

जिस उम्मीदवार के मामले में पात्रता प्रमाण-पत्र आवश्यक हो उसे परीक्षा में प्रवेश दिया जा सकता है किंतु उसे नियुक्ति प्रस्ताव केवल तभी दिया जा सकता है जब भारत सरकार द्वारा उसे आवश्यक पात्रता प्रमाण-पत्र जारी कर दिया गया हो ।

(8) आयु सीमा :

(क) उम्मीदवार परीक्षा आयोजित किए जाने वाले वर्ष के जनवरी माह की पहली तारीख को न्यूनतम 21 वर्ष का हो चुका हो, किंतु 32 वर्ष का न हुआ हो (अर्थात 01 जनवरी, 2026 को) अर्थात उसका जन्म 02 जनवरी, 1994 से पूर्व तथा 01 जनवरी 2005 के पश्चात न हुआ हो।

कृपया ध्यान दें: उम्मीदवार यह सुनिश्चित कर लें कि वे जिस उपर्युक्त पद के लिए आवेदन कर रहे हैं, के आयु सीमा संबंधी मानदंडों को पूरा करते हों।

(ख) यदि कोई कर्मचारी नीचे वर्णित कॉलम-1 में उल्लिखित किसी विभाग में नियोजित है तथा कॉलम-2 में वर्णित समरूप पदों के लिए आवेदन करता है तथा परीक्षा में प्रवेश के लिए अन्यथा रूप से पात्र है, तो उसके मामले में ऊपरी आयु सीमा में अधिकतम 7 वर्षों की छूट दी जाएगी।

कॉलम-1	कॉलम-2
भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण	(i) भूवैज्ञानिक समूह 'क' (ii) भूभौतिकीविद् समूह 'क' (iii) रसायनज्ञ समूह 'क'
केन्द्रीय भूजल बोर्ड	(i) वैज्ञानिक 'बी'(जल-भूविज्ञान) समूह 'क' (ii) वैज्ञानिक बी(भू-भौतिकी) समूह 'क' (iii) वैज्ञानिक बी(रसायन) समूह 'क' (iv) सहायक भू-जल वैज्ञानिक समूह 'ख' (v) सहायक भू-भौतिकीविद् समूह 'ख' (vi) सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख'

(ग) इसके अतिरिक्त, उपरोक्तानुसार निर्दिष्ट ऊपरी आयु सीमा में निम्नानुसार छूट दी जाएगी

(i) यदि उम्मीदवार अनुसूचित जाति अथवा अनुसूचित जनजाति का हो, तो अधिकतम पांच वर्ष तक।

(ii) अन्य पिछड़ी जाति के उन उम्मीदवारों के मामले में अधिकतम तीन वर्ष तक, जो ऐसे उम्मीदवारों के लिए लागू आरक्षण के पात्र हों ।

(iii) किसी दूसरे देश के साथ संघर्ष में या किसी अशांतिग्रस्त क्षेत्र में फौजी कार्रवाई के दौरान दिव्यांग होने के फलस्वरूप सेवा निर्मुक्त किये गये रक्षा कार्मिकों के मामले में अधिक से अधिक तीन वर्ष।

(iv) जिन भूतपूर्व सैनिकों (कमीशन प्राप्त अधिकारियों तथा आपातकालीन कमीशन प्राप्त अधिकारियों, आपातकालीन सेवा कमीशन, अल्पकालीन सेवा कमीशन प्राप्त अधिकारियों सहित) ने पहली जनवरी, 2026 तक कम से कम पांच वर्ष की सेवा पूरी कर ली हो और जो (i) कदाचार या अक्षमता के आधार पर बर्खास्त या (ii) सैनिक सेवा के दौरान हुई शारीरिक दिव्यांगता या (iii) अक्षमता के कारण कार्यमुक्त न होकर अन्य कारणों से कार्यकाल के समापन पर कार्यमुक्त हुए हैं (इनमें वे भी सम्मिलित हैं जिनका कार्यकाल पहली जनवरी, 2026 से एक वर्ष के अंदर पूरा होना है) उनके मामले में अधिकतम पांच वर्ष तक ।

(v) आपातकालीन कमीशन प्राप्त अधिकारियों/अल्पकालीन सेवा कमीशन प्राप्त अधिकारियों के मामले में अधिकतम पांच वर्ष जिन्होंने सैन्य सेवा की प्रारंभिक 5 वर्ष की अवधि पहली जनवरी, 2026 को पूरी कर ली हो और जिनका कार्यकाल 5 वर्ष के बाद भी बढ़ाया गया हो तथा जिनके मामले में रक्षा मंत्रालय ने प्रमाण-पत्र जारी किया हो कि वे सिविल रोजगार के लिए आवेदन कर सकते हैं तथा चयन होने पर नियुक्ति का प्रस्ताव प्राप्त करने की तारीख से तीन माह के नोटिस पर उन्हें कार्यभार से मुक्त कर दिया जाएगा।

(vi) बेंचमार्क दिव्यांगता वाले उम्मीदवार जैसे (क) दृष्टिहीनता और अल्प दृश्यता, (ख) बधिर और जिन्हें सुनने में कठिनाई होती है,(ग) लोकोमोटर दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात, कुष्ठ उपचारित, बौनापन, अम्ल हमले के पीड़ित और पेशीय दुर्विकास, (घ) ऑटिज्म, बौद्धिक दिव्यांगता, विशिष्ट अधिगम दिव्यांगता और मानसिक रुग्णता शामिल है; (ड.) (क) से (घ) में शामिल दिव्यांगताओं से युक्त व्यक्तियों में से बहु दिव्यांगता, जिसके अंतर्गत बधिर-दृष्टिहीनता शामिल है, के मामले में अधिकतम 10 वर्ष तक।

टिप्पणी-(i) अनुसूचित जाति/जनजाति तथा अन्य पिछड़ी जाति से संबंधित उम्मीदवार जो उपर्युक्त नियम 8(ग) के किन्हीं खंडों यथा जो भूतपूर्व सैनिकों तथा बेंचमार्क दिव्यांग उम्मीदवारों आदि की श्रेणी में आते हैं, दोनों श्रेणियों के अंतर्गत आने वाली संचयी आयु सीमा छूट प्राप्त करने के पात्र होंगे ।

टिप्पणी-(ii) भूतपूर्व सैनिक शब्द उन व्यक्तियों पर लागू होगा जिन्हें समय-समय पर यथा संशोधित भूतपूर्व सैनिक (सिविल सेवा तथा पद में पुन: रोजगार) नियमावली 1979 के अधीन भूतपूर्व सैनिक के रूप में परिभाषित किया जाता है।

टिप्पणी-III: प्रत्येक सेवा हेतु प्रकार्यात्मक वर्गीकरण (एफसी) और शारीरिक अपेक्षाओं (पीआर) का ब्यौरा इस नियमावली के परिशिष्ट IV में दिया गया है जो दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016 की धारा 33 और 34 के प्रावधानों के अनुसार संबंधित संवर्ग नियंत्रण प्राधिकारियों (सीसीए) द्वारा निर्दिष्ट तथा निर्धारित किए गए हैं। बेंचमार्क दिव्यांगता वाले व्यक्तियों (पीडब्ल्यूबीडी) की श्रेणी के अंतर्गत केवल उसी/ उन्हीं दिव्यांगता(ओं) की श्रेणी (श्रेणियों) वाले उम्मीदवार परीक्षा हेतु आवेदन करेंगे जिनका उल्लेख परिशिष्ट-IV में किया गया है। इसलिए, दिव्यांग श्रेणी वाले उम्मीदवारों को सलाह दी जाती है कि वे परीक्षा हेतु आवेदन करने से पहले इसे ध्यान से पढ़ लें।

टिप्पणी -IV : उपर्युक्त पैरा 8(ग)(iv) तथा (v) के अंतर्गत पूर्व सैनिकों के लिए आयु संबंधी छूट स्वीकार्य होगी अर्थात् ऐसे व्यक्ति जिसने भारतीय संघ की सेना, नौसेना अथवा वायु सेना में कंबटेंट अथवा नॉन-कंबटेंट के रूप में किसी भी रैंक में सेवा की हो या जो ऐसी सेवा से सेवानिवृत्त हुआ हो या अवमुक्त हुआ हो या सेवा मुक्त हुआ हो; चाहे ऐसा वह अपने अनुरोध पर हुआ हो या पेंशन हेतु अर्हक सेवा पूरी करने के बाद नियोक्ता द्वारा अवमुक्त किया गया हो।"

टिप्पणी-V : उपर्युक्त नियम 8(ग)(vi) के अंतर्गत आयु में छूट के उपबंधों के बावजूद बेंचमार्क दिव्यांग उम्मीदवारों को नियुक्ति हेतु पात्रता पर तभी विचार किया जा सकता है जब वह (सरकार या नियोक्ता प्राधिकारी जैसा भी मामला हो द्वारा शारीरिक परीक्षण के बाद सरकार द्वारा बेंचमार्क दिव्यांग उम्मीदवारों के लिए आबंटित संबंधित सेवाओं/पदों के लिए विहित शारीरिक तथा चिकित्सीय मानदंडों की अपेक्षाओं को पूरा करता है।

ऊपर के प्रावधान को छोड़ कर, किसी भी मामले में निर्धारित आयु सीमा में छूट नहीं दी जा सकती है।

आयोग, जन्म की वह तारीख स्वीकार करता है जो मैट्रिकुलेशन या सैकेन्ड्री स्कूल लीविंग प्रमाण-पत्र या किसी भारतीय विश्वविद्यालय द्वारा मैट्रिकुलेशन के समकक्ष माने गए प्रमाण-पत्र या किसी विश्वविद्यालय द्वारा अनुरक्षित मैट्रीकुलेट रजिस्टर में दर्ज की गई हो तथा वह उद्धरण विश्वविद्यालय के समुचित प्राधिकारी द्वारा प्रमाणित हो या उच्चतर माध्यमिक परीक्षा या उसकी समकक्ष परीक्षा प्रमाण-पत्र में दर्ज हो।

आयु के संबंध में कोई अन्य दस्तावेज यथा जन्मपत्री, शपथ-पत्र, नगर निगम के सेवा के अभिलेखों से प्राप्त जन्म संबंधी कोई उद्धरण मान्य नहीं होंगे।

अनुदेशों के इस भाग में आए हुए 'मैट्रीकुलेशन/उच्चतर माध्यमिक परीक्षा प्रमाण-पत्र' वाक्यांश के अंतर्गत उपर्युक्त वैकल्पिक प्रमाण-पत्र सम्मिलित हैं।

टिप्पणी-(1) उम्मीदवार यह ध्यान रखें कि आयोग उम्मीदवार के जन्म की उसी तारीख को स्वीकार करेगा जो उसके आवेदन पत्र प्रस्तुत करने की तारीख को मैट्रीकुलेशन/उच्चतर परीक्षा प्रमाण-पत्र में या समकक्ष परीक्षा प्रमाण-पत्र में दर्ज है और इसके बाद उसमें परिवर्तन के किसी अनुरोध पर कोई विचार अथवा उसे स्वीकार नहीं किया जाएगा।

टिप्पणी-(2) उम्मीदवार यह भी नोट कर लें कि उनके द्वारा किसी परीक्षा में प्रवेश के लिए यूनिवर्सल पंजीकरण संख्या (यूआरएन) / में दी गई जन्म की तारीख एक बार अभिलेख में दर्ज कर लेने के बाद उसमें (या आयोग की अन्य किसी परीक्षा में) किसी भी कारण से परिवर्तन करने की अनुमति नहीं होगी।

विशेष ध्यान दें (i) जिस उम्मीदवार को उपरोक्त नियम 8(ख) के अंतर्गत उल्लिखित आयु सीमा में छूट के अधीन परीक्षा में प्रवेश दिया गया हो, उसकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जाएगी यदि आवेदन पत्र प्रस्तुत करने के बाद वह परीक्षा से पहले या परीक्षा देने के बाद उम्मीदवार सेवा से त्याग पत्र दे देता है अथवा विभाग/कार्यालय द्वारा उम्मीद्वार की सेवाएं समाप्त कर दी जाती हैं। किंतु आवेदन करने के बाद यदि उम्मीद्वार की सेवा या पद से छंटनी हो जाती है तो वह पात्र बना रहेगा।

विशेष ध्यान दें (ii) जो उम्मीदवार अपने विभाग को आवेदन पत्र प्रस्तुत कर देने के बाद किसी अन्य विभाग/कार्यालय में स्थानांतरित हो जाता है, वह उम्मीदवार पद(पदों) हेतु विभागीय आयु संबंधी रियायत लेकर उसी तरह प्रतियोगिता में सम्मिलित होने का पात्र होगा जिस तरह वह स्थानांतरण न होने पर रहता बशर्ते उसका आवेदन पत्र विधिवत अनुशंसा सहित उसके मूल विभाग द्वारा अग्रेषित कर दिया गया हो।

(9) न्यूनतम शैक्षणिक योग्यता

उम्मीदवार अनिवार्य रूप से निम्नलिखित शैक्षणिक योग्यता धारित करता हो :

(i) **भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण में भूविज्ञानी समूह 'क' के लिए**

भारत में केंद्र या राज्य विधान मंडल के किसी अधिनियम द्वारा संस्थापित विश्वविद्यालय अथवा संसद के किसी कानून द्वारा स्थापित शैक्षिक संस्थान, विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 (1956 का 3) की धारा 3 के अंतर्गत मानद् विश्वविद्यालय के रूप में घोषित किसी शैक्षिक संस्था से भू-वैज्ञानिक विज्ञान या भू-विज्ञान या अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान या भू-अन्वेषण या खनिज अन्वेषण या इंजीनियरी भू-विज्ञान या समुद्री भू-विज्ञान या पृथ्वी विज्ञान और संसाधन प्रबंधन या सागर विज्ञान और तटीय क्षेत्र अध्ययन या पेट्रोलियम भू-विज्ञान या भू-रसायन में मास्टर डिग्री।

(ii) भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-भौतिकीविद् समूह 'क' और केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक बी (भू-भौतिकी) समूह 'क' और सहायक भू-भौतिकीविद् समूह 'ख' के लिए

भारत में संसद या राज्य विधानमंडल के किसी अधिनियम द्वारा स्थापित विश्वविद्यालय अथवा विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 के अंतर्गत मानद विश्वविद्यालय के रूप में घोषित किसी शिक्षण संस्था से भौतिकी या अनुप्रयुक्त भौतिकी में एम.एससी. या एम.एससी. (भू-भौतिकी) या समेकित एम.एससी. (गवेषण भू-भौतिकी) या एम.एससी. (अनुप्रयुक्त भू-भौतिकी) या एम.एससी. (समुद्री भू-भौतिकी) या एम.एससी. (तकनीकी) (अनुप्रयुक्त भू-भौतिकी) में एम.एससी.।

(iii) भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में रसायनज्ञ समूह 'क' और केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक बी (रसायन) के लिए

भारत में संसद या राज्य विधान मण्डल के किसी अधिनियम द्वारा स्थापित विश्वविद्यालय या विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 (1956 का 3) की धारा 3 के अंतर्गत घोषित मानद् विश्वविद्यालय से रसायन विज्ञान या अनुप्रयुक्त रसायन विज्ञान या विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान में एम.एससी.।

(iv) केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक बी (जल भू-विज्ञान) समूह 'क' और सहायक जल भू-विज्ञानी समूह 'ख' के लिए

भारत में संसद या राज्य विधान मण्डल के किसी अधिनियम द्वारा स्थापित विश्वविद्यालय या विश्वविद्यालय अनुदान आयोग अधिनियम, 1956 (1956 का 3) की धारा 3 के अंतर्गत घोषित मानद् विश्वविद्यालय से भू-विज्ञान अथवा अनुप्रयुक्त भू-विज्ञान या समुद्री भू-विज्ञान या जल भू-विज्ञान में मास्टर डिग्री।

(v) केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' के लिए

किसी मान्यताप्राप्त विश्वविद्यालय या संस्थान से रसायन विज्ञान या अनुप्रयुक्त रसायन विज्ञान या विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान या भौतिक रसायन विज्ञान या अकार्बनिक रसायन विज्ञान या कार्बनिक रसायन विज्ञान या जल रसायन विज्ञान या औद्योगिक रसायन विज्ञान में एमएससी या एकीकृत एमएससी।

नोट I: उम्मीदवारों के अन्यथा रूप से योग्य होने के मामले में कारणों को लिखित रूप में रिकार्ड करके संघ लोक सेवा आयोग के विवेकानुसार योग्यताओं में छूट दी जा सकती है।

नोट II: संबद्ध विषय में मास्टर डिग्री का तात्पर्य मान्यता प्राप्त विश्वविद्यालय से संबद्ध विषय में स्नातक के बाद स्नातकोतर डिग्री से है जो न्यूनतम दो वर्ष की अवधि की हो चाहे वह एकीकृत पाठ्यक्रम हो अथवा कोई अन्य पाठ्यक्रम।

(क) जो उम्मीदवार उपर्युक्त वर्णित खंडों (i) से (v) में विनिर्दिष्ट न्यूनतम शैक्षिक योग्यता की अंतिम परीक्षा में सम्मिलित हुए हैं जिसे उत्तीर्ण करने पर वे संगत वर्ष की परीक्षा में सम्मिलित होने के लिए पात्र हो जाएंगे, लेकिन उन्हें परिणाम की सूचना नहीं दी गई है, वे भी परीक्षा में प्रवेश के लिए आवेदन कर सकते हैं और ऐसी स्थिति में संगत वर्ष की परीक्षा में उनका प्रवेश अनंतिम होगा और उपर्युक्त वर्णित (i) से (v) खंडों में विनिर्दिष्ट न्यूनतम शैक्षिक योग्यता प्राप्त करने के अध्यधीन होगा। तथापि ऐसे सभी उम्मीदवार जिन्हें साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण के लिए आयोग द्वारा अर्हक घोषित किया गया है, उन्हें निम्नांकित नियम 12(क)(ii) में विनिर्दिष्ट समय सीमा के अंदर अपेक्षित अर्हक परीक्षा उत्तीर्ण करने का प्रमाण प्रस्तुत करना होगा।

(ख) कुछ अपवादात्मक मामलों जिनमें उम्मीदवार ने इस नियम में विहित अर्हता प्राप्त नहीं की है, आयोग उसे शैक्षिक रूप से अर्हक मान सकता है बशर्ते उसने अन्य संस्थाओं द्वारा संचालित परीक्षाएं उत्तीर्ण की हों जिनका स्तर आयोग के विवेकानुसार उम्मीदवार को परीक्षा में प्रवेश के लिए न्यायोचित ठहराता हो।

(ग) कोई उम्मीदवार जो अन्यथा अर्हक है, लेकिन उसके पास किसी विदेशी विश्वविद्यालय की मास्टर डिग्री हो, जिसे सरकार ने स्वीकृति प्रदान की हो, को भी आयोग द्वारा इस परीक्षा में प्रवेश दिया जा सकता है ।

(10) उम्मीदवारों को आयोग के नोटिस में विनिर्दिष्ट शुल्क का भुगतान करना होगा।

(11) आकस्मिक या दैनिक दर कर्मचारी से इतर ऐसे सभी उम्मीदवार जो पहले से सरकारी सेवा में स्थायी या अस्थायी हैसियत से या कार्य प्रभारित कर्मचारियों या सार्वजनिक उद्यमों में कार्यरत हैं उन्हें यह परिवचन प्रस्तुत करना होगा कि उन्होंने लिखित रूप से अपने कार्यालय/विभाग के प्रधान को सूचित कर दिया है कि उन्होंने इस परीक्षा के लिए आवेदन किया है ।

उम्मीदवारों को ध्यान रखना चाहिए कि यदि आयोग को उनके नियोक्ता से उनके उक्त परीक्षा के लिए आवेदन करने/परीक्षा में बैठने के संबंध में रोकने के बारे में कोई पत्र मिलता है तो उनका आवेदन निरस्त किया जा सकता है/उनकी उम्मीदवारी रद्द की जा सकती है।

(12) परीक्षा में बैठने के लिए उम्मीदवार के आवेदन प्रपत्र को स्वीकार करने तथा उनकी पात्रता या अपात्रता के बारे में आयोग का निर्णय अंतिम होगा।

परीक्षा में आवेदन करने वाले उम्मीदवार यह सुनिश्चित कर लें कि वे परीक्षा में प्रवेश पाने के लिए पात्रता की सभी शर्तें पूरी करते हैं । परीक्षा के उन सभी स्तरों, जिनके लिए आयोग ने उन्हें प्रवेश दिया है अर्थात चरण-I: सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक) परीक्षा, चरण-II: सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रधान) परीक्षा और चरण-III: साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण में उनका प्रवेश पूर्णत: अनंतिम होगा तथा उनके निर्धारित पात्रता की शर्तों को पूरा करने पर आधारित होगा। यदि प्रारंभिक परीक्षा अथवा प्रधान परीक्षा अथवा साक्षात्कार/व्यक्तित्व परीक्षण से पहले या बाद में सत्यापन करने पर यह पाया जाता है कि वे पात्रता की किन्हीं शर्तों को पूरा नहीं करते, तो आयोग द्वारा परीक्षा के लिए उनकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जाएगी।

(12) (क) यूनिवर्सल पंजीकरण संख्या (यूआरएन) तथा समान आवेदन प्रपत्र (सीएएफ):

(12) (क) (i) सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा के लिए आवेदन करने के इच्छुक उम्मीदवार को ऑनलाइन आवेदन करना होगा और अपेक्षित सूचना तथा जन्म- तिथि, श्रेणी [नामतः अ.जा/अ.ज.जा/अ.पि.व./ ईडब्ल्यूएस/पीडब्ल्यूबीडी/पूर्व सैनिक], शैक्षणिक योग्यता आदि के संबंध में आयोग द्वारा यथा अपेक्षित, सहयोगी दस्तावेज, यूनिवर्सल पंजीकरण संख्या (यूआरएन) तथा समान आवेदन प्रपत्र (सीएएफ) के साथ प्रस्तुत करने होंगे। समान आवेदन प्रपत्र (सीएएफ) के साथ अपेक्षित सूचना/दस्तावेज , प्रस्तुत करने में विफल होने पर परीक्षा के लिए उम्मीदवारी रदद हो जाएगी।

टिप्पणी : उम्मीदवार कृपया ध्यान दे कि सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा में समान आवेदन प्रपत्र (सीएएफ) एक बार प्रस्तुत कर दिए जाने के बाद उसके यूनिवर्सल पंजीकरण संख्या (यूआरएन) में किसी भी स्थिति में किसी संवर्धन/कोई सूचना हटाए जाने/परिवर्तन की अनुमति नहीं होगी।

(12) (क) (ii) आयोग, व्यक्तित्व परीक्षण/साक्षात्कार के लिए अर्हक उम्मीदवारों को सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा की प्रधान/चरण-II परीक्षा के परिणाम की घोषणा की तारीख **के बाद** एक विंडो प्रदान करेगा जिसके अंतर्गत उन्हें अपनी **शैक्षणिक योग्यता** का विवरण देना होगा। जिन उम्मीदवारों के पास ऑनलाइन आवेदन करते समय विनिर्दिष्ट शैक्षणिक योग्यता नहीं थी उन्हें अपने विवरण को अद्यतन करना होगा और यूनिवर्सल पंजीकरण संख्या (यूआरएन) में अपेक्षित अर्हक परीक्षा उत्तीर्ण करने का प्रमाण अपलोड करना होगा। ऐसा करने में विफल रहने वाले उम्मीदवारों को व्यक्तित्व परीक्षण/साक्षात्कार में शामिल होने की अनुमति नहीं दी जाएगी और उनकी उम्मीदवारी निरस्त कर दी जाएगी।

टिप्पणी : इस अवधि में व्यक्तित्व परीक्षण के लिए अर्हक पाए गए सभी उम्मीदवारों को पत्राचार/डाक पता, उच्चतर योग्यता, किसी अलग क्षेत्र में उपलब्धि, रोजगार विवरण/सेवा अनुभव, सेवा आबंटन, सेवा वरीयता (यदि पदों की दोनों श्रेणियों के लिए अर्हक हों) को अद्यतन करने का विकल्प दिया जाएगा। इस विंडो पर अद्यतन किए गए विवरण को अंतिम माना जाएगा तथा किसी अन्य माध्यम से प्राप्त इन फील्डों में परिवर्तन करने संबंधी किसी भी अनुरोध पर विचार नहीं किया जाएगा।

(13) किसी भी उम्मीदवार को परीक्षा में तब तक नहीं बैठने दिया जाएगा जब तक कि उसके पास आयोग का प्रवेश प्रमाण-पत्र न हो ।

(14) जो उम्मीदवार निम्नांकित कदाचार का दोषी है या आयोग द्वारा दोषी घोषित हो चुका है :

(i) निम्नलिखित तरीकों से अपनी उम्मीदवारी के लिए समर्थन प्राप्त करना अर्थात् :

(क) गैर कानूनी रूप से परितोषण की पेशकश करना, या

(ख) दबाव डालना, या

(ग) परीक्षा आयोजित करने से संबंधित किसी भी व्यक्ति को ब्लैकमेल करना, अथवा उसे ब्लैकमेल करने की धमकी देना, अथवा

(ii) नाम बदल कर परीक्षा देना अथवा

(iii) किसी अन्य व्यक्ति से छद्म रूप से कार्यसाधन कराना है, अथवा

(iv) जाली प्रमाणपत्र या ऐसे प्रमाणपत्र प्रस्तुत करना जिनमें तथ्यों को बिगाड़ा गया हो, अथवा

(v) गलत या आवेदन फार्म में वास्तविक फोटो/हस्ताक्षर के स्थान पर असंगत फोटो अपलोड करना, अथवा

(vi) गलत या झूठे वक्तव्य देना हैं या किसी महत्वपूर्ण तथ्य को छिपाना अथवा

(vii) परीक्षा के लिए अपनी उम्मीदवारी के संबंध में निम्नलिखित साधनों का उपयोग करना अर्थात्:

(क) गलत तरीके से प्रश्न-पत्र की प्रति प्राप्त करना;

(ख) परीक्षा से संबंधित गोपनीय कार्य से जुड़े व्यक्ति के बारे में पूरी जानकारी प्राप्त करना;

(ग) परीक्षकों को प्रभावित करना; या

(viii) परीक्षा के दौरान उम्मीदवार के पास अनुचित साधनों का पाया जाना अथवा अपनाया जाना, या

(ix) उत्तर पुस्तिकाओं पर असंगत बातें लिखना या भद्दे रेखाचित्र बनाना, या अथवा असंगत सामग्री अथवा

(x) परीक्षा भवन में दुर्व्यव्यवहार करना, जिसमें उत्तर-पुस्तिकाओं को फाड़ना, परीक्षा देने वालों को परीक्षा का बहिष्कार करने के लिए उकसाना अथवा अव्यवस्था तथा ऐसी ही अन्य स्थिति पैदा करना शामिल है, अथवा

(xi) परीक्षा के आयोजन के लिए आयोग द्वारा नियुक्त कर्मचारियों को परेशान करना या अन्य प्रकार की शारीरिक क्षति पहुंचाना हो, या

(xii) परीक्षा के दौरान मोबाइल फोन (चाहे वह स्विच ऑफ ही क्यों ना हो), पेजर या किसी अन्य प्रकार का इलेक्ट्रॉनिक उपकरण या प्रोग्राम किए जा सकने वाला डिवाइस या पेन ड्राइव जैसा कोई स्टोरेज मीडिया, स्मार्ट वॉच इत्यादि या कैमरा या ब्लूटूथ डिवाइस या कोई अन्य उपकरण या संचार यंत्र के रूप में प्रयोग किए जा सकने वाला कोई अन्य संबंधित उपकरण, चाहे वह बंद हो या चालू, प्रयोग करते हुए या आपके पास पाया जाना अथवा

(xiii) परीक्षा की अनुमति देते हुए उम्मीदवारों को भेजे गये प्रमाण-पत्रों के साथ जारी अनुदेशों का उल्लंघन करना है, अथवा

(xiv) उपर्युक्त खंडों में उल्लिखित सभी अथवा किसी भी कार्य के द्वारा आयोग को अवप्रेरित करने का प्रयत्न करना हो, तो उन पर आपराधिक अभियोग (क्रिमिनल प्रॉसीक्यूशन) चलाया जा सकता है और उसके साथ ही उसे-

(क) आयोग द्वारा उस परीक्षा जिसका वह उम्मीदवार है में बैठने के लिये अयोग्य ठहराया जा सकता है और/अथवा

(ख) उसे स्थाई रूप से अथवा निर्दिष्ट अवधि के लिए

(i) आयोग द्वारा ली जाने वाली किसी भी परीक्षा अथवा चयन के लिए विवर्जित किया जा सकता है,

(ii) केन्द्रीय सरकार द्वारा उसके अधीन किसी भी नौकरी से विवर्जित किया जा सकता है ।

(ग) यदि वह सरकार के अधीन पहले से ही सेवा में है तो उसके विरुद्ध उपयुक्त नियमों के अधीन अनुशासनिक कार्यवाही की जा सकती है । किंतु शर्त यह है कि इस नियम के अधीन कोई शास्ति तब तक नहीं दी जाएगी जब तक :

(i) उम्मीदवार को इस सम्बन्ध में लिखित अभ्यावेदन, जो वह देना चाहे, प्रस्तुत करने का अवसर न दिया जाए, और

(ii) उम्मीदवार द्वारा अनुमत समय में प्रस्तुत अभ्यावेदन, यदि कोई हो, पर विचार न कर लिया जाए ।

14(1) कोई भी व्यक्ति जिसके संबंध में आयोग यह पाता है कि उसने उपरोक्त (i) से (xiii) में से किसी भी कृत्य को करने या किए जाने की प्रक्रिया में किसी उम्मीदवार(उम्मीदवारों) के साथ मिली-भगत की है तो ऐसे व्यक्ति के विरुद्ध उपरोक्त (xiv) के अंतर्गत कार्रवाई की जा सकती है।

(15) सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा तीन चरणों में आयोजित की जाएगी अर्थात् **चरण-I: सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक) परीक्षा** (वस्तुनिष्ठ प्रकार के दो पेपर) पेपर-I (सामान्य अध्ययन) – सभी विषयों के लिये सामान्य और पेपर-II (विषय विशिष्ट); चरण-II: **सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रधान) परीक्षा** (प्रत्येक स्ट्रीम के लिये परंपरागत प्रकार के तीन पेपर); और चरण-III : **व्यक्तित्व परीक्षण/साक्षात्कार**। सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा की योजना का विवरण परिशिष्ट-I में दिया गया है।

चरण-I और चरण-II के प्रत्येक पेपर के लिए न्यूनतम अर्हक अंक निर्धारित करने का अधिकार आयोग के पास होगा। केवल चरण-I परीक्षा में अर्हता प्राप्त करने वाले उम्मीदवारों को ही परीक्षा के चरण-II में बैठने की अनुमति दी जाएगी। इसी प्रकार, केवल उन उम्मीदवारों को ही परीक्षा के चरण-III (व्यक्तित्व परीक्षण) हेतु बुलाया जाएगा जो परीक्षा के चरण-II में अर्हता प्राप्त करते हैं। परीक्षा के चरण-I + चरण-II + चरण-III में उम्मीदवारों द्वारा प्राप्त अंकों के आधार पर अंतिम योग्यता सूची तैयार की जाएगी।

बशर्ते यदि आयोग का विचार है कि अनुसूचित जाति अथवा अनुसूचित जनजाति अथवा अन्य पिछड़ा वर्ग अथवा आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग के लिए आरक्षित रिक्तियों को भरने के लिए सामान्य अर्हता मानक के आधार पर इन समुदायों से पर्याप्त संख्या में उम्मीदवार साक्षात्कार के लिए नहीं बुलाए जा सकेंगे तब परीक्षा के चरण-I और चरण-II में चयन संबंधी मानकों में छूट देने के पश्चात् आयोग द्वारा परीक्षा के चरण-III (व्यक्तित्व परीक्षण/ साक्षात्कार) हेतु इन समुदायों के उम्मीदवारों को साक्षात्कार के लिए बुलाया जा सकता है।

(16)(i) व्यक्तित्व परीक्षण/साक्षात्कार के पश्चात आयोग परिणाम तैयार करने के लिए (क) रसायनज्ञ समूह 'क', (ख) वैज्ञानिक बी (रसायन) समूह 'क', (ग) सहायक रसायनज्ञ, समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जलबोर्ड (घ) भूविज्ञानी समूह 'क' (ङ) वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) समूह 'क'/ सहायक जल-भूविज्ञानी समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जल बोर्ड तथा (च) भूभौतिकीविद् समूह 'क'/वैज्ञानिक 'बी' (भूभौतिकी) समूह 'क'/सहायक भू-भौतिकीविद्, समूह 'बी', केन्द्रीय भू-जलबोर्ड के पदों के लिए अलग-अलग योग्यताक्रम तैयार करेगा। प्रत्येक उम्मीदवार को अंतिम रूप से मिले कुल प्राप्तांकों के आधार पर आयोग द्वारा योग्यताक्रम के अनुसार उम्मीदवारों को क्रमबद्ध किया जाएगा। तत्पश्चात आयोग उपर्युक्त प्रत्येक छह समूहों के संबंध में अनारक्षित रिक्तियों पर उम्मीदवारों की अनुशंसा हेतु परीक्षा के आधार पर भरी जाने वाली अनारक्षित रिक्तियां की संख्या के संबंध में उन प्रत्येक चार छह समूहों के लिए अर्हक अंक (जो बाद में सामान्य अर्हक मानक कहलाएगा) निर्धारित करेगा। अ.जा., अ.ज.जा. और अ.पि.व., आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग और बैंचमार्क दिव्यांग श्रेणियों से संबंधित आरक्षित श्रेणियों के उम्मीदवारों की आरक्षित रिक्तियों पर अनुशंसा करने के लिए आयोग, परीक्षा के आधार पर इनमें से प्रत्येक श्रेणी में आरक्षित रिक्तियों की संख्या को भरने के संबंध में सामान्य अर्हता मानक में छूट दे सकता है।

बशर्ते कि अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़ा वर्ग, आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग तथा बेंचमार्क रूप से दिव्यांग व्यक्तियों से संबंधित उम्मीदवार जिन्होंने परीक्षा के किसी भी स्तर पर पात्रता या चयन मानदंड में किसी भी प्रकार की रियायत या छूट का उपयोग नहीं किया है तथा वे आयोग द्वारा सामान्य अर्हक मानक के आधार पर अनुशंसा के योग्य पाए गए हैं, उन्हें सामान्य श्रेणी की रिक्तियों के विरूद्ध अनुशंसित किया जाएगा (अर्थात अनारक्षित रिक्तियां) तथा उन्हें क्रमशः अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़ा वर्ग आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग तथा बेंचमार्क रूप से दिव्यांग व्यक्तियों जैसे भी मामले हों, के लिए आरक्षित रिक्तियों के प्रति अनुशंसित नहीं किया जाएगा।

नोटः बेंचमार्क रूप से दिव्यांग श्रेणी के अंतर्गत पात्र उम्मीदवारों हेतु उपलब्ध प्रतिपूरक समय के साथ स्क्राइब की सुविधा तथा चिकित्सा फिटनेस के संदर्भ में ऐसे उम्मीदवार की दिव्यांगता जिससे वह पीड़ित है, को छूट/रियायत नहीं माना जाएगा।

(ii) (क) वैज्ञानिक 'बी' (जल भूविज्ञान) समूह 'क'/ सहायक जलभूविज्ञानी, समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जल बोर्ड (ii) भू-भौतिकीविद् समूह 'ए'/ वैज्ञानिक बी (भू-भौतिकी) समूह 'ए'/ सहायक भू-भौतिकीविद् समूह बी, केन्द्रीय भू-जल बोर्ड **के पद (पदों) के संबंध में** सेवा आबंटन करते समय, अनारक्षित रिक्तियों के लिए अनुशंसित अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़े वर्गों, आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों तथा बेंचमार्क रूप से दिव्यांग व्यक्तियों के उम्मीदवारों को, सरकार द्वारा आरक्षित रिक्तियों के प्रति समायोजित किया जा सकता है यदि इस प्रक्रिया से उन्हें उनकी वरीयता के आधार पर सेवा का उच्चतर विकल्प प्राप्त होता है।

(iii) इस नियम के प्रावधानों के अनुसार, इस प्रक्रिया से उत्पन्न शेष अनारक्षित रिक्तियों पर नियुक्ति हेतु उम्मीदवारों की कमी को पूरा करने के लिए तथा आरक्षित रिक्तियों पर उम्मीदवारों के सरप्लस होने की स्थिति में आयोग, सामान्य अर्हक मानकों में और कमी कर सकता है।

(iv) (क) (i) **रसायनज्ञ समूह 'क' वैज्ञानिक बी (रसायन) समूह 'क' तथा सहायक रसायनज्ञ, समूह ख, केन्द्रीय भू-जल बोर्ड** के पदों हेतु, प्रत्येक पद के लिए रिक्तियों के अनुसार अनुशंसित उम्मीदवारों की पृथक योग्यता सूचियां तैयार की जाएंगी। (iv)(क)(ii) भू-विज्ञानी समूह 'क' के पद के लिए उक्त पद की रिक्तियों के अनुसार अनशंसित उम्मीदवारों की एकल मेरिट सूची तैयार की जाएगी।

(iv)(क)(iii) वैज्ञानिक **'बी' (जल भू-विज्ञान) समूह 'क' तथा सहायक जल भू-वैज्ञानिक, समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जल बोर्ड के पदों के लिए,** इन दो पदों में से प्रत्येक की रिक्तियों की कुल संख्या को ध्यान में रखते हुए अनुशंसित उम्मीदवारों की एक ही योग्यता सूची तैयार की जाएगी। पदों के इस समूह के लिए एक आरक्षित सूची भी तैयार की जाएगी।

(iv)(क)(iv) भू-भौतिकविद् **समूह 'क' ,_ वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी) समूह 'क' तथा सहायक भू-भौतिकविद्, समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जल बोर्ड के पदों के लिए,** इन तीनों पदों में से प्रत्येक की रिक्तियों की कुल संख्या को ध्यान में रखते हुए अनुशंसित उम्मीदवारों की एक ही योग्यता सूची तैयार की जाएगी। पदों के इस समूह के लिए एक आरक्षित सूची भी तैयार की जाएगी।

(iv)(क)(v) नियम 16 के उप नियम [(iv)(क)(iii)] तथा [(iv)(क)(iv)] में अनुशंसित उम्मीदवारों की इस कुल संख्या में से अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजातियों, अन्य पिछड़े वर्गों, आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों तथा बेंचमार्क रूप से दिव्यांग व्यक्तियों की श्रेणी से संबंधित उन उम्मीदवारों की संख्या घटाई जाएगी जिन्होंने उप नियम(i) के परंतुक के तहत पात्रता या चयन मानदंडों में किसी भी प्रकार की रियायत या छूट का लाभ लिए बिना निर्धारित सामान्य अर्हता मानदण्ड के बराबर या इससे अधिक मेरिट प्राप्त की हो।

(iv) (ख) नियम 16 के उप नियम [(iv)(क)(iii)] तथा [(iv)(क)(iv)] में परिभाषित कार्य पद्धति को अपनाते हुए पीडब्ल्यूबीडी श्रेणी के उन उम्मीदवारों हेतु रिक्ति (रिक्तियों) सुरक्षित रखने पर विचार किया जाना चाहिए जिनके आरक्षित सूची में से अनुशंसित किए जाने की संभावना हो और अपेक्षित होने पर, उप नियम (iv)(क)(v) के अनुसार कटौती करने के अलावा अनुशंसित उम्मीदवारों की कुल संख्या में समुचित कटौती की जाएगी।

(iv) (ग) नियम 16 के उप नियम [(iv)(क)(iii)] तथा [(iv)(क)(iv)] में उल्लिखित पदों हेतु अनुशंसित उम्मीदवारों की इस सूची के साथ-साथ आयोग, उम्मीदवारों की एक समेकित आरक्षित सूची भी बनाएगा, जिसमें अनारक्षित, आरक्षित तथा पीडब्ल्यूबीडी श्रेणी में से प्रत्येक श्रेणी के अंतर्गत अंतिम अनुशंसित उम्मीदवार के बाद योग्यताक्रम में आने वाले उम्मीदवार शामिल होंगे। उप नियम (v) के अनुसार, इस प्रकार तैयार की गई आरक्षित सूची को आयोग द्वारा अनुशंसा(ओं) करने संबंधी प्रक्रिया पूरी होने तक गोपनीय रखा जाएगा। इस सूची में अनारक्षित श्रेणी के उम्मीदवारों की संख्या आरक्षित श्रेणी के तथा पीडब्ल्यूबीडी श्रेणी के उन उम्मीदवारों की संख्या के बराबर होगी जिन्हें सर्वप्रथम उप-

नियम (i) के परंतुक के अनुसार तथा उप-नियम (iv)(ख) के दृष्टिगत अनारक्षित रिक्ति(रिक्तियां), यदि कोई हों, के लिए अनुशंसा में कटौती करते हुए अनुशंसित उम्मीदवारों की सूची में शामिल किया गया था।

(iv) (घ) नियम 16 के उप नियम [(iv)(क)(iii)] तथा [(iv)(क)(iv)] में उल्लिखित पदों के लिए समेकित आरक्षित सूची में अनुसूचित जाति, अनुसूचित जनजाति, अन्य पिछड़ा वर्ग, आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग तथा बेंचमार्क रूप से दिव्यांग व्यक्तियों की प्रत्येक श्रेणी से आरक्षित श्रेणी की संख्या सर्वप्रथम उम्मीदवारों को अनुशंसित करते समय प्रत्येक श्रेणी में उम्मीदवारों की संबंधित संख्या के बराबर होगी।

(v) नियम 16 के उप नियम [(iv)(क)(iii)] तथा [(iv)(क)(iv)] के प्रावधानों के अनुसार अनुंशसित उम्मीदवारों को सरकार द्वारा विभिन्न सेवाएं आबंटित की जाएंगी। यदि कुछेक रिक्तियां भरे जाने हेतु फिर भी शेष रह जाती हैं, तो सरकार इन रिक्तियों पर अनुशंसा करने के लिए एक आयोग को अधियाचना भेजेगी जिसके अंतर्गत आयोग को अधियाचना के अनुसार आरक्षित सूची में से योग्यताक्रम में उम्मीदवारों की अनुशंसा करनी होगी ताकि प्रत्येक श्रेणी में बिना भरी गई रिक्तियों को भरा जा सके।

नोट : आरक्षित सूची कोई प्रतीक्षा सूची नहीं है जिसके आधार पर अन्य कारणों, जैसे उम्मीदवारों द्वारा कार्यभार ग्रहण न करने, चिकित्सकीय आधार पर अनफिट होने, सीमित सेवाओं के लिए चिकित्सकीय रूप से फिट होने के कारण नियोजन छोड़ने, त्यागपत्र या अन्य कारणों से उत्पन्न रिक्तियों को भरा जाए। आयोग इस प्रकार की रिक्तियों के आधार पर आरक्षित सूची जारी करने पर विचार नहीं करेगा।

(17) बेंचमार्क रूप से दिव्यांग उम्मीदवारों हेतु आरक्षित रिक्तियों को भरने के लिए उन्हें परीक्षा के सभी चरणों में आयोग के विवेकानुसार निर्धारित अर्हता मानक में छूट दी जाएगी ।

(18) प्रत्येक उम्मीदवार को परिणाम की सूचना किस रूप में और किस प्रकार दी जाएगी इसका निर्णय आयोग स्वयं करेगा और आयोग उनसे परिणाम के संबंध में कोई पत्र व्यवहार नहीं करेगा।

(19) परीक्षा में उत्तीर्ण हो जाने मात्र से ही सेवा/पद के आबंटन और नियुक्ति का अधिकार तब तक नहीं मिल जाता है जब तक कि सरकार आवश्यकतानुसार जांच करने के बाद इस बात से संतुष्ट न हो जाए कि उम्मीदवार का चरित्र और पूर्ववृत्त तथा परीक्षा की प्रक्रिया के दौरान उसके द्वारा प्रस्तुत प्रमाण-पत्र, पात्रता तथा आरक्षण के किसी भी लाभ का दावा करने के दृष्टिकोण से और सेवा/पद के आबंटन/नियुक्ति के लिए चिकित्सकीय जांच सहित निर्धारित आयु-सीमा आदि हर तरह से उपयुक्त हैं और उसने अपनी शैक्षणिक अर्हता परीक्षा के संगत वर्ष के आरंभ होने से पहले प्राप्त कर ली थी। इस जांच के दायरे में संगत सेवा/पद के आबंटन/नियुक्ति हेतु चिकित्सा परीक्षण भी शामिल है। इस संबंध में सरकार का निर्णय अंतिम होगा।

(20) उम्मीदवार मानसिक और शारीरिक दृष्टि से स्वस्थ हो और उसमें कोई ऐसा शारीरिक दोष नहीं होना चाहिए जिससे वह संबंधित सेवा के अधिकारी के रूप में अपने कर्तव्यों को कुशलतापूर्वक न निभा पाए। इस प्रकार की चिकित्सा जांच होने के उपरांत किसी उम्मीदवार के विषय में सरकार या नियुक्ति प्राधिकारी द्वारा या इन नियमों के तहत, जैसा भी मामला हो, निर्धारित चिकित्सा परीक्षा के बाद यह पाया जाता है **कि वह इन अपेक्षाओं को पूरा नहीं करता है तो उसकी नियुक्ति नहीं की जाएगी।** इस परीक्षा के आधार पर अंतिम रूप से सफल घोषित किए गए उम्मीदवारों को इस पद के लिए उनकी शारीरिक, मानसिक और शारीरिक उपयुक्तता अथवा अन्यथा का पता लगाने के लिए चिकित्सा परीक्षण करवाना होगा। **चिकित्सा परीक्षण का विवरण इस नियमावली के परिशिष्ट-II में दिया गया है।** उम्मीदवार को चिकित्सा जांच के समय संबंधित चिकित्सा बोर्ड के मेडिकल प्राधिकारी अथवा सरकार, जैसा भी मामला हो, द्वारा निर्धारित शुल्क का भुगतान करना होगा। चिकित्सा परीक्षण के लिए भुगतान किए जाने वाले शुल्क का विवरण चिकित्सा परीक्षण हेतु उम्मीदवार को बुलाए जाने संबंधी पत्र में निर्दिष्ट किया जाएगा। ट्रांसजेंडर उम्मीदवारों हेतु मानदंडों का विवरण, सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा, 2026 के चिकित्सा परीक्षण के आरंभ होने से पहले खान मंत्रालय के विशिष्ट वेब पेज पर प्रदर्शित किया जाएगा।

नोट: निराशा से बचने के लिए उम्मीदवारों को सलाह दी जाती है कि परीक्षा में प्रवेश के लिए आवेदन करने से पहले सिविल सर्जन स्तर के सरकारी चिकित्सा अधिकारी से स्वयं अपनी जांच करवा लें। उम्मीदवारों को नियुक्ति से पहले जिन चिकित्सा संबंधी परीक्षणों से गुजरना होगा उनके स्वरूप का विवरण और मानक **परिशिष्ट-II** में दिए गए हैं। दिव्यांग हुए भूतपूर्व सैनिकों को पद विशेष की अपेक्षाओं के अनुसार मानदडों में छूट दी जाएगी।

21. बेंचमार्क दिव्यांगता वाले व्यक्तियों के लिए आरक्षित रिक्तियों का लाभ उठाने के मामले में पात्रता की शर्तें वही होंगी, जो "दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016" के अंतर्गत निर्धारित हैं। एकाधिक दिव्यांगता वाले उम्मीदवार, दिव्यांगजन

अधिकार अधिनियम, 2016 की धारा 34(1) के अंतर्गत केवल श्रेणी (ड.)-एकाधिक दिव्यांगता, के तहत आरक्षण के पात्र होंगे। ऐसे उम्मीदवार, दिव्यांगजन अधिकार अधिनियम, 2016 की धारा 34(1) के तहत श्रेणी (क) से (घ) के अंतर्गत, 40% तथा इससे अधिक दिव्यांगता होने के आधार पर, किसी अन्य दिव्यांगता श्रेणी के तहत आरक्षण के पात्र नहीं होंगे।

बशर्ते यह भी कि **परिशिष्ट-IV** के अनुसार संवर्ग नियंत्रण प्राधिकारी द्वारा यथा निर्दिष्ट चिह्नित सेवा/पद की अपेक्षाओं के अनुरूप बेंचमार्क दिव्यांगता वाले उम्मीदवारों को, शारीरिक अपेक्षाओं/कार्यात्मक वर्गीकरण (क्षमता/अक्षमता) के संदर्भ में अर्हता की विशेष शर्तों को भी पूरा करना होगा।

22. किसी भी उम्मीदवार को समुदाय संबंधी आरक्षण का लाभ केंद्र सरकार द्वारा जारी आरक्षित समुदाय संबंधी सूची में उसकी जाति को शामिल किए जाने पर ही मिलेगा । उम्मीदवार, आर्थिक रूप से कमजोर वर्गों हेतु आरक्षण का लाभ लेने के लिए तभी पात्र माना जाएगा जब वह केंद्र सरकार द्वारा जारी मानदंडों का पालन करता हो तथा उसके पास इस प्रकार की पात्रता का प्रमाण पत्र हो। यदि कोई उम्मीदवार सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा के अपने प्रपत्र में यह उल्लेख करता है, कि वह अनारक्षित श्रेणी से संबंधित है लेकिन बाद में अपनी श्रेणी को आरक्षित सूची की श्रेणी में तब्दील करने के लिए आयोग को लिखता है तो आयोग दवारा ऐसे अनुरोध को स्वीकार नहीं किया जाएगा। इसके अतिरिक्त, उम्मीदवार द्वारा एक बार आरक्षण श्रेणी चुन लिए जाने पर अन्य आरक्षित श्रेणी में परिवर्तन के किसी भी अनुरोध अर्थात् अ.जा. से अ.ज.जा., अ.ज.जा. से अ.जा., अ.पि.व से अ.जा./ अ.ज.जा. या अ.जा./अ.ज.जा. से अ.पि.व., अ.जा./ अ.ज.जा. से ईडब्ल्यूएस, ईडब्ल्यूएस से अ.जा./ अ.ज.जा., अ.पि.व. से ईडब्ल्यूएस, ईडब्ल्यूएस से अ.पि.व. में परिवर्तन पर विचार नहीं किया जाएगा। संघ लोक सेवा आयोग द्वारा अंतिम परिणाम की घोषणा कर दिए जाने के उपरांत सामान्य मानकों पर परीक्षा के प्रत्येक चरण में अर्हता प्राप्त करने वाले उम्मीदवारों से इतर आरक्षित श्रेणी के किसी भी उम्मीदवार को उसकी आरक्षित श्रेणी से अनारक्षित श्रेणी में परिवर्तन करने अथवा अनारक्षित श्रेणी की रिक्तियों के लिए दावा करने की अनुमति नहीं होगी (उनके द्वारा अनुरोध किए जाने अथवा उनके द्वारा प्रस्तुत दस्तावेजों के आधार पर आयोग/सरकार द्वारा लिए गए निर्णय के अनुसार)। जिन मामलों में ऐसे उम्मीदवार सामान्य मानक पर अर्हक नहीं हो पाते तो ऐसी स्थिति में उनकी उम्मीदवारी रद्द कर दी जाएगी।

इसके अलावा, बेंचमार्क दिव्यांग (पीडब्ल्यूबीडी) श्रेणी की किसी भी उप-श्रेणी के उम्मीदवार को उपनी दिव्यांगता की उप-श्रेणी को बदलने की अनुमति नहीं दी जाएगी।

हालांकि उपर्युक्त सिद्धांत का सामान्य रूप से अनुपालन किया जाएगा, फिर भी कुछ ऐसे मामले हो सकते हैं जिनमें किसी समुदाय-विशेष को आरक्षित समुदायों की किसी सूची में शामिल करने के संबंध में सरकारी अधिसूचना जारी किए जाने और उम्मीदवार द्वारा आवेदन-पत्र जमा करने की तारीख के बीच 3 महीने से अधिक अंतर न हो। ऐसे मामलों में, समुदाय को सामान्य से आरक्षित श्रेणी में परिवर्तित करने संबंधी अनुरोध पर आयोग द्वारा मेरिट के आधार पर विचार किया जाएगा। परीक्षा की प्रक्रिया के दौरान किसी उम्मीदवार के बेंचमार्क दिव्यांग होने के खेदपूर्ण मामले में उम्मीदवार को ऐसे मान्य दस्तावेज प्रस्तुत करने होंगे, जिनमें इस तथ्य का उल्लेख हो कि वह दिव्यांगजन अधिनियम, 2016 के अंतर्गत यथापरिभाषित 40% अथवा इससे अधिक दिव्यांगता से ग्रस्त है, ताकि उसे बेंचमार्क दिव्यांगता श्रेणी के अंतर्गत आरक्षण का लाभ प्राप्त हो सके, बशर्ते कि संबंधित उम्मीदवार उपरोक्त नियम 21 के अनुसार भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-वैज्ञानिक, समूह 'क', भू-भौतिकीविद् समूह 'क', रसायनज्ञ समूह 'क' तथा केन्द्रीय भ-जल बोर्ड में वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) समूह 'क', वैज्ञानिक 'बी' (रसायन) समूह 'क', वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी) समूह 'क', सहायक जल-भूविज्ञानी समूह 'ख', सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' तथा सहायक भू-भौतिकविद् समूह 'ख' के लिए अन्यथा रूप से पात्र हो।

(23) अ.जा./अ.ज.जा./अ.पि.व./आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग./पीडब्ल्यूबीडी/पूर्व सेनाकर्मियों के लिए उपलब्ध आरक्षण/रियायत के लाभ के इच्छुक उम्मीदवार यह सुनिश्चित करें कि वे नियमावली/नोटिस में विहित पात्रता के अनुसार ऐसे आरक्षण/रियायत के हकदार हैं। ऐसे लाभों को प्राप्त करने के लिए आवेदन करने की अंतिम तारीख तक उनके पास अपने दावे के समर्थन में निर्धारित प्रारूप में सभी अपेक्षित प्रमाण-पत्र भी होने चाहिएं जैसा कि नियम/नोटिस में निर्दिष्ट किया गया है।

सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा, 2026 का कोई भी उम्मीदवार आर्थिक रूप से कमजोर वर्ग के आरक्षण के लाभ का पात्र तभी माना जाएगा जब वह केंद्र सरकार द्वारा जारी मानदण्डों को पूरा कर रहा हो और उसके पास वित्त वर्ष 2024-2025, की आय के आधार पर अपेक्षित आय एवं सम्पति प्रमाण पत्र होना चाहिए जोकि 01.04.2025 को/के पश्चात् (वित्त वर्ष 2024-25 की समाप्ति के बाद) जारी हुआ हो परन्तु सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक) परीक्षा, 2026 के लिए आवेदन पत्र प्राप्त करने की अंतिम तिथि अर्थात् 23 सितंबर, 2025 के बाद का न हो।

सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा, 2026 के लिए आवेदन करने वाले अन्य पिछड़ा वर्ग के उम्मीदवारों को अनिवार्य रूप से वित्त वर्ष 2024-2025, 2023-2024 तथा 2022-2023 के दौरान प्राप्त आय के आधार पर अ.पि.व. (नॉन-क्रीमी लेयर) प्रमाण-पत्र प्रस्तुत करना होगा, जोकि 01.04.2025 को/के पश्चात् (वित्त वर्ष 2024-25 की समाप्ति के बाद) जारी हुआ हो परन्तु सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक) परीक्षा, 2026 के लिए आवेदन पत्र प्राप्त करने की अंतिम तिथि अर्थात् 23 सितंबर, 2025 के बाद का न हो।

(24) जिस व्यक्ति ने

(क) ऐसे व्यक्ति से विवाह या विवाह अनुबंध किया है जिसका पति/पत्नी जीवित है या

(ख) जीवित पति/पत्नी के रहते हुए, किसी से विवाह या विवाह अनुबंध किया है, तो वह सेवा में नियुक्ति के लिए पात्र नहीं माना जाएगा ।

बशर्ते केंद्रीय सरकार इस बात से संतुष्ट हो जाए कि ऐसा विवाह ऐसे व्यक्ति तथा विवाह के दूसरे पक्ष पर लागू होने वाले वैयक्तिक कानून के अनुसार स्वीकार्य है और ऐसा करने के लिए अन्य कारण भी हों तो किसी व्यक्ति को इस नियम से छूट दी जा सकती है ।

(25) इस परीक्षा के माध्यम से जिन पदों पर भर्ती की जा रही है उनका संक्षिप्त विवरण परिशिष्ट-III में दिया गया है।

(26) अंकों के पूर्णांकन से संबंधित प्रावधान, जहां भी लागू हैं तथा अंक संबंधी टाई मामलों के समाधान हेतु सिद्धांत निम्नानुसार होंगे :-

(क) <u>अंकों का पूर्णांकन :</u>

परीक्षा के सभी चरण (चरणों) में, उम्मीदवारों द्वारा प्राप्त अंकों को मानक पूर्णांकन सिद्धांत लागू करते हुए, जहाँ भी लागू हो, दो दशमलव अंकों तक पूर्णांकित किया जाएगा। तदनुसार, टाई ब्रेकिंग सिद्धांतों को लागू करते समय, टाई के सभी मामलों को हल करने के लिए दो दशमलव अंकों तक पूर्णांकित अंकों पर विचार किया जाएगा।

<u>(ख) टाई-ब्रेकिंग सिद्धांत:</u>

(i) यदि कुल अंक (अंतिम अंक) बराबर हैं, तो विषय विशेष के पेपरों **भू-विज्ञानी-चरण-I "पेपर-II भू-विज्ञान"** और **चरण-II पेपर-I, II, III:** भू-विज्ञान" के अंकों को **मिलाकर** अधिक अंक प्राप्त करने वाले उम्मीदवारों को उच्चतर रैंक दी जाएगी;

<u>भू-भौतिकीविद/वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिक विज्ञान)/सहायक भू-भौतिकीविद</u>- चरण-I "पेपर-II भू-भौतिक विज्ञान और **चरण-II पेपर-I, II, III**: भू-भौतिक विज्ञान"

<u>रसायनज्ञ (कैमिस्ट) तथा वैज्ञानिक 'बी' (रसायन)/ सहायक रसायनज्ञ</u>- चरण-I "पेपर-II "रसायन विज्ञान" और **चरण-II "पेपर-I, II, III**: रसायन विज्ञान"

<u>वैज्ञानिक 'बी' (जल-भू-विज्ञान)/सहायक जल-भू-विज्ञानी</u>- "चरण-I "पेपर-II: जल-भू-विज्ञान" और **चरण-II "पेपर-I, II**: भू-विज्ञान और **पेपर-III**: जल-भू-विज्ञान" तथा व्यक्तित्व परीक्षण के अंकों को **मिलाकर** अधिक अंक प्राप्त करने वाले को उच्चतर रैंक दी जाएगी;

(ii) यदि उपरोक्त (i) में अंक समान हैं, तो विषय विशेष के पेपरों **भू-विज्ञानी-चरण-I "पेपर-II**-भू-विज्ञान" और **चरण-II "पेपर-I, II, III**: भू-विज्ञान" को मिलाकर अधिक अंक प्राप्त करने वाले उम्मीदवार को उच्चतर रैंक दी जाएगी;

<u>भू-भौतिकीविद/वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिक विज्ञान)/सहायक भू-भौतिकीविद</u>- चरण-I "पेपर-II भू-भौतिक विज्ञान" और **चरण-II "पेपर-I, II, III**: भू-भौतिक विज्ञान"

<u>रसायनज्ञ (कैमिस्ट) तथा वैज्ञानिक 'बी' (रसायन)/सहायक रसायनज्ञ</u>- चरण-I "पेपर-II "रसायन विज्ञान" और **चरण-II "पेपर-I, II, III**: रसायन विज्ञान"

<u>वैज्ञानिक 'बी' (भू-जल-विज्ञान)/सहायक भू-जल विज्ञानी</u>- "चरण-I "पेपर-II: भू-जल विज्ञान और **चरण-II "पेपर-I, II**: भू-विज्ञान और **"पेपर-III**: भू-जल विज्ञान" को मिलाकर अधिक अंक प्राप्त करने वाले को उच्चतर रैंक दी जाएगी;

(iii) यदि उपरोक्त (i) तथा (ii) में भी अंक समान हैं, तो **कम आयु वाले** उम्मीदवार को उच्चतर रैंक दी जाएगी; तथा

(iv) जिन मामलों में उपर्युक्त टाई-ब्रेकिंग सिद्धांतों का प्रयोग करने के पश्चात भी टाई की स्थिति बनी रहती है तब उनका समाधान आयोग के विवकानुसार किया जाएगा।

अनूप कुमार, निदेशक

परिशिष्ट-I

परीक्षा की योजना

परीक्षा की योजना

परीक्षा निम्नलिखित योजना के अनुसार आयोजित की जाएगी: -

(i) चरण–I : चरण-2 के लिए उम्मीदवारों के चयन हेतु सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक) परीक्षा (वस्तुनिष्ठ प्रकार के पेपर):

..... 400 अंक

(ii) चरण-II : सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रधान) परीक्षा (वर्णनात्मक पेपर) और

..... 600 अंक

(iii) चरण-III : व्यक्तित्व परीक्षण/साक्षात्कार

..... 200 अंक

2. उम्मीदवार पहले सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक/चरण-I) परीक्षा देंगे जिसमें प्रत्येक स्ट्रीम के लिए दो वस्तुनिष्ठ प्रकार (बहु-विकल्पीय) प्रश्न पत्र हैं। प्रश्न पत्र अंग्रेजी में ही तैयार किए जाएंगे। चरण-I की विस्तृत योजना निम्नानुसार है:

चरण –I : सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रारंभिक) परीक्षा: -

स्ट्रीम -I: भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-वैज्ञानिक समूह 'क' और केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक बी (जल-भूविज्ञान) समूह 'क' और सहायक जल-भूविज्ञानी समूह 'ख'		
विषय	**अवधि**	**अधिकतम अंक**
पेपर -I: सामान्य अध्ययन	2 घंटे	100 अंक
पेपर -II: भूविज्ञान/जल-भूविज्ञान	2 घंटे	300 अंक
	कुल	400 अंक
स्ट्रीम – II : भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-भौतिकविद् समूह 'क' और केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी) समूह 'क' और सहायक भू-भौतिकविद् समूह 'ख'		
विषय	**अवधि**	**अधिकतम अंक**
पेपर -I: सामान्य अध्ययन	2 घंटे	100 अंक
पेपर -II: भू-भौतिकी	2 घंटे	300 अंक
	कुल	400 अंक

स्ट्रीम – III : भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में रसायनज्ञ समूह 'क' और केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक 'बी' (रसायन) समूह 'क' और सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख'		
विषय	**अवधि**	**अधिकतम अंक**
पेपर -I: सामान्य अध्ययन	2 घंटे	100 अंक
पेपर -II: रसायन विज्ञान	2 घंटे	300 अंक
	कुल	400 अंक

टिप्पणी-1 : वस्तुनिष्ठ प्रश्न-पत्रों में उम्मीदवार द्वारा अंकित गलत उत्तरों के लिए दंड (नेगेटिव मार्किंग) होगा।

(i) प्रत्येक प्रश्न के लिए चार वैकल्पिक उत्तर हैं। उम्मीदवार द्वारा प्रत्येक प्रश्न के लिए दिए गए एक गलत उत्तर के लिए प्रश्न हेतु नियत किए गए अंकों का एक तिहाई दंड के रूप में काटा जाएगा।

(ii) यदि उम्मीदवार द्वारा कोई प्रश्न हल नहीं किया जाता है अर्थात् उम्मीदवार द्वारा उत्तर नहीं दिया जाता है, तो उस प्रश्न के लिए कोई दंड नहीं होगा।

टिप्पणी -2: उम्मीदवारों को वस्तुनिष्ठ प्रकार के प्रश्न-पत्रों का जवाब देने के लिए कैलकुलेटर का प्रयोग करने की अनुमति नहीं है। इसलिए उन्हें इसे परीक्षा हॉल के अंदर नहीं लाना चाहिए।

टिप्पणी-3 : किसी वर्ष-विशेष के लिए प्रधान/चरण-II परीक्षा में प्रवेश के लिए केवल वे उम्मीदवार पात्र होंगे, जिन्हें आयोग द्वारा उस वर्ष की प्रारंभिक/चरण-I परीक्षा में अर्हक घोषित किया जाएगा, बशर्ते कि ये उम्मीदवार प्रधान/चरण-II परीक्षा में प्रवेश के लिए अन्यथा पात्र हों। प्रधान/चरण-II परीक्षा में प्रवेश के लिए अर्हक घोषित किए गए उम्मीदवारों द्वारा प्रारंभिक/चरण-I परीक्षा में प्राप्त किए गए अंकों की गणना अंतिम योग्यताक्रम के निर्धारण में की जाएगी। प्रधान/चरण-II परीक्षा में प्रवेश दिए जाने वाले उम्मीदवारों की संख्या, इस परीक्षा के माध्यम से वर्ष-विशेष के लिए भरी जाने वाली रिक्तियों की कुल संभावित संख्या के लगभग छह से सात गुना होगी।

टिप्पणी -4: आयोग प्रारंभिक परीक्षा के सामान्य अध्ययन प्रश्न-पत्र (पेपर-I) और भू-वैज्ञानिक स्ट्रीम विशिष्ट प्रश्न-पत्र (पेपर- II) में न्यूनतम अर्हक अंकों के मानदण्डों के आधार पर सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रधान) परीक्षा के लिए अर्हता प्राप्त करने वाले उम्मीदवारों की एक सूची तैयार करेगा।

3. सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रधान) परीक्षा में प्रत्येक स्ट्रीम के लिए तीन पारंपरिक प्रकार के प्रश्न-पत्र शामिल होंगे। **वर्णनात्मक प्रकार के पेपरों के उत्तर केवल अंग्रेजी में दिए जाने चाहिए। प्रश्न पत्र केवल अंग्रेजी में तैयार किया जाएगा।** चरण- II की विस्तृत योजना निम्नानुसार है: -

चरण – II : सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रधान) परीक्षा :-

स्ट्रीम -1: भू-विज्ञानी, समूह 'क', भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण		
विषय	**अवधि**	**अधिकतम अंक**
पेपर -I: भू-विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
पेपर -II: भू-विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
पेपर -III: भू-विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
	कुल	600 अंक

स्ट्रीम –II: भू-भौतिकविद् समूह 'क', भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण और वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी) समूह 'क' एवं सहायक भू-भौतिकविद् समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जलबोर्ड		
विषय	**अवधि**	**अधिकतम अंक**
पेपर -I: भू-भौतिकी	3 घंटे	200 अंक
पेपर -II: भू-भौतिकी	3 घंटे	200 अंक
पेपर -III: भू-भौतिकी	3 घंटे	200 अंक
	कुल	600 अंक

स्ट्रीम – III : **रसायनज्ञ** समूह 'क', **भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण और वैज्ञानिक 'बी' (रसायन) समूह 'क' तथा सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जलबोर्ड**		
विषय	**अवधि**	**अधिकतम अंक**
पेपर -I: रसायन विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
पेपर - II: रसायन विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
पेपर - III: रसायन विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
	कुल	600 अंक

स्ट्रीम – IV : वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) समूह 'क' और सहायक जल भू-विज्ञानी समूह 'ख', केन्द्रीय भू-जलबोर्ड		
विषय	**अवधि**	**अधिकतम अंक**
पेपर - I: भू-विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
पेपर - II: भू-विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
पेपर - III: जल भू-विज्ञान	3 घंटे	200 अंक
	कुल	600 अंक

टिप्पणी-I : ऐसे उम्मीदवार जो भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-वैज्ञानिक समूह **'क'**, भू-भौतिकविद समूह 'क' तथा रसायनज्ञ समूह **'क'** और केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक **'बी'** (जल-भूविज्ञान) समूह **'क'** वैज्ञानिक **'बी'** (रसायन) समूह **'क'**, वैज्ञानिक 'बी' (भूभौतिकी) समूह **'क'**, सहायक जल-भूविज्ञानी समूह **'ख'**, सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' और सहायक भू-भौतिकविद् समूह 'ख' के पदों पर चयन के लिए प्रतियोगी परीक्षा में शामिल हो रहे हैं, उन्हें उपरोक्तानुसार संबंधित श्रेणी के समक्ष दर्शाए गए सभी विषयों की परीक्षा देनी होगी।

टिप्पणी-II: यदि कोई उम्मीदवार जो भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-वैज्ञानिक समूह **'क'** भूभौतिकविद् समूह **'क'** और रसायनज्ञ समूह **'क'** तथा केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक बी (जल भू-विज्ञान) समूह **'क'**,

वैज्ञानिक बी (रसायन) समूह 'क', वैज्ञानिक बी (भू-भौतिकी) समूह 'क', सहायक जल भू-विज्ञानी समूह 'ख', सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' और सहायक भू-भौतिकविद समूह 'ख' के पदों पर चयन के लिए चरण-II/प्रधान परीक्षा के लिए किसी एक या अधिक पेपर नहीं दे पाता है तो उसकी उम्मीदवारी निरस्त हो जाएगी और उसके द्वारा लिखे गए प्रधान परीक्षा के किसी भी भाग का मूल्यांकन नहीं किया जाएगा और किसी भी उद्देश्य के लिए उसकी गणना नहीं की जाएगी।

टिप्पणी-III: सभी विषयों की परीक्षाओं में न्यूनतम शब्दों में प्रभावी, सटीक उत्तर लिखने के लिए अधिमान (क्रेडिट) दिया जाएगा।

टिप्पणी- IV : उम्मीदवारों को प्रश्नों के उत्तर देने के लिए भारतीय अंकों के अंतर्राष्ट्रीय रूप का ही प्रयोग करना होगा (जैसे – 1,2,3,4,5,....आदि)।

टिप्पणी-V: उम्मीदवारों को इस परीक्षा के विवरणात्मक/वर्णनात्मक प्रकार के पेपरों में नॉन प्रोग्रामेबल किस्म के पॉकेट कैलकुलेटरों के इस्तेमाल की अनुमति होगी। प्रोग्रामेबल प्रकार के कैलकुलेटर के इस्तेमाल की अनुमति नहीं होगी और ऐसे कैलकुलेटरों के इस्तेमाल के मामले में यह माना जाएगा कि उम्मीदवारों ने अनुचित माध्यम का प्रयोग किया है। परीक्षा भवन में अन्य उम्मीदवारों को कैलकुलेटर देना या इनकी अदला-बदली करने की अनुमति नहीं होगी।

टिप्पणी- VI: उम्मीदवार यह नोट कर लें कि यदि उत्तर पुस्तिका/पुस्तिकाओं पर ऐसी असंगत सामग्री/संकेतक/चिह्न आदि लिखे पाए जाते हैं, जो किसी प्रश्न/उत्तर से संबंधित नहीं हैं तथा/या जिनसे उम्मीदवार की पहचान प्रकट होने की संभावना है, तो उस स्थिति में आयोग, संबंधित उम्मीदवार को अन्यथा प्रदान किए जाने वाले कुल अंकों में से शास्ति के तौर पर अंकों की कटौती करेगा या इस आधार पर ऐसी उत्तर पुस्तिका/पुस्तिकाओं का मूल्यांकन नहीं करेगा।

4. चरण-I(प्रारंभिक) और चरण-II(प्रधान) परीक्षाओं के लिए सामान्य अनुदेश:

4.1 उम्मीदवारों को प्रश्नों के उत्तर स्वयं अंकित करने/लिखने होंगे। किसी भी परिस्थिति में उन्हें उत्तरों को अंकित/लिखने के लिए स्क्राइब की सहायता लेने की अनुमति नहीं दी जाएगी। तथापि दृष्टिहीन, लोकोमोटर दिव्यांगता (दोनों हाथ प्रभावित - बीए) तथा प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात के अंतर्गत बेंचमार्क दिव्यांगता वाले उम्मीदवारों को स्क्राइब सुविधा की मांग किए जाने पर यह सुविधा उपलब्ध कराई जाएगी। आरपीडब्ल्यूडी अधिनियम, 2016 की धारा 2 (द) के अंतर्गत यथापरिभाषित बेंचमार्क दिव्यांगता की अन्य श्रेणियों के उम्मीदवारों को परिशिष्ट-V पर दिए गए प्रपत्र के अनुसार किसी सरकारी स्वास्थ्य देखभाल संस्थान के मुख्य चिकित्सा अधिकारी/सिविल सर्जन/चिकित्सा अधीक्षक द्वारा जारी इस आशय का प्रमाण पत्र प्रस्तुत किए जाने पर कि संबंधित उम्मीदवार लिखने में शारीरिक रूप से अक्षम है तथा उसकी ओर से परीक्षा में लिखने के लिए स्क्राइब की सेवाएं लेना अपरिहार्य है, ऐसे उम्मीदवारों को स्क्राइब की सुविधा प्रदान की जाएगी।

4.2 अपना स्क्राइब लाने या आयोग को इसके लिए अनुरोध करने संबंधी विवेकाधिकार उम्मीदवार को है। स्क्राइब का विवरण अर्थात अपना या आयोग का और यदि उम्मीदवार अपना स्क्राइब लाना चाहते हैं, तो तत्संबंधी विवरण ऑनलाइन आवेदन करते समय **परिशिष्ट-VI** (जिन उम्मीदवारों की दिव्यांगता 40% या उससे अधिक है) तथा परिशिष्ट – VIII (जिन उम्मीदवारों की दिव्यांगता 40% से कम है तथा उन्हें लिखने में कठिनाई होती है) के प्रपत्र में मांगा जाएगा।

4.3 स्वयं के अथवा आयोग द्वारा उपलब्ध कराए गए स्क्राइब की योग्यता परीक्षा के लिए निर्धारित न्यूनतम योग्यता मानदंड से अधिक नहीं होगी। तथापि, स्क्राइब की योग्यता सदैव मैट्रिक अथवा इससे अधिक होनी चाहिए।

4.4 दृष्टिहीन, लोकोमोटर दिव्यांगता (दोनों हाथ प्रभावित – बीए) और प्रमस्तिष्कीय पक्षाघात श्रेणियों के अंतर्गत बेंचमार्क रूप से दिव्यांगता वाले उम्मीदवार परीक्षा के प्रत्येक घंटे के लिए 20 मिनट प्रतिपूरक समय प्राप्त करने के पात्र होंगे। बेंचमार्क दिव्यांगता की अन्य श्रेणियों के उम्मीदवारों को परिशिष्ट –V पर दिए गए प्रपत्र के अनुसार किसी सरकारी स्वास्थ्य देखभाल संस्थान के मुख्य चिकित्सा अधिकारी/सिविल सर्जन/ चिकित्सा अधीक्षक द्वारा जारी इस आशय का प्रमाण पत्र प्रस्तुत किए जाने पर कि संबंधित उम्मीदवार लिखने में शारीरिक रूप से अक्षम है, यह सुविधा प्रदान की जाएगी।

टिप्पणी-1 : किसी लेखन सहायक (स्क्राइब) की योग्यता की शर्तें, परीक्षा हाल में उसके आचरण तथा वह परीक्षा के उत्तर लिखने में बेंचमार्क दिव्यांगता वाले उम्मीदवारों (पीडब्ल्यूबीडी) की किस प्रकार और किस सीमा तक सहायता कर सकता/सकती है, इन सब बातों का नियमन संघ लोक सेवा आयोग द्वारा इस संबंध में जारी अनुदेशों के अनुसार किया जाएगा। इन सभी या इन में से किसी एक अनुदेश का उल्लंघन होने पर बेंचमार्क दिव्यांगता वाले उम्मीदवार

(पीडब्ल्यूबीडी) की उम्मीदवारी रद्द की जा सकती है। इसके अतिरिक्त संघ लोक सेवा आयोग स्क्राइब के विरुद्ध अन्य कार्रवाई भी कर सकता है।

टिप्पणी- 2 दृष्टि दिव्यांगता प्रतिशत निर्धारण संबंधी मानदंड निम्नानुसार होंगे:—

बेहतर आँख और बेहतर करना	**खराब आँख उत्तम तरीके से ठीक करना**	**दिव्यांगता का प्रतिशत**	**दिव्यांगता श्रेणी**
6/6 से 6/18	6/6 से 6/18	0%	0
	6/24 से 6/60	10%	0
	6/60 से 3/60 से कम	20%	I
	3/60 से कम से कोई प्रकाश अवबोधन नहीं	30%	II (एक आँख वाला व्यक्ति)
6/24 से 6/60 अथवा फिक्सेशन के सेंटर के चारों ओर 20 डिग्री तक दृश्य क्षेत्र 40 से कम या मैक्युला सहित होमिनायापिआ	6/24 से 6/60	40%	III क (अल्प दृष्टि)
	6/60 से 3/60 से कम	50%	III ख (अल्प दृष्टि)
	3/60 से कम से कोई प्रकाश अवबोधन नहीं	60%	III ग (अल्प दृष्टि)
6/60 से 3/60 से कम अथवा फिक्सेशन के सेंटर के चारों ओर दृश्य क्षेत्र 20 से कम 10 डिग्री तक	6/60 से 3/60 से कम	70%	III घ (अल्प दृष्टि)
	3/60 से कम से कोई प्रकाश अवबोधन नहीं	80%	III ड़ (अल्प दृष्टि)
3/60 से 1/60 तक से कम अथवा फिक्सेशन के सेंटर के चारों ओर दृश्य क्षेत्र 10 डिग्री से कम	3/60 से कम से कोई प्रकाश अवबोधन नहीं	90%	IV क (दृष्टिहीनता)
केवल एचएमसीएफ केवल प्रकाश अवबोधन कोई प्रकाश अवबोधन नहीं	केवल एचएमसीएफ केवल प्रकाश अवबोधन कोई प्रकाश अवबोधन नहीं	100%	IV ख (दृष्टिहीनता)

दृष्टिहीन उम्मीद्वार को दी जाने वाली छूट निकट दृष्टि दोष से पीडित उम्मीद्वारों को देय नही होगी

4.5 प्रश्न पत्रों में, जहां भी आवश्यक हो, केवल भार और माप की मैट्रिक प्रणाली से संबंधित प्रश्न ही पुछे जाएंगे।

5. चरण-III के अंतर्गत 200 अंकों (न्यूनतम अर्हक अंकों के प्रावधान के बिना) का व्यक्तित्व परीक्षण/ साक्षात्कार शामिल होगा। आयोग द्वारा विवेकाधिकार के आधार पर चरण-II में निर्धारित न्यूनतम अर्हक अंक प्राप्त करने वाले उम्मीदवारों को चरण-III(व्यक्तित्व परीक्षण) के लिए बुलाया जाएगा। व्यक्तित्व परीक्षण के लिए बुलाए जाने वाले उम्मीदवारों की संख्या, भरी जाने वाली रिक्तियों की संख्या से लगभग दोगुनी होगी। व्यक्तित्व परीक्षण में आयोग के निर्धारित साक्षात्कार बोर्ड द्वारा उम्मीदवार का साक्षात्कार लिया जाएगा। इस साक्षात्कार का उद्देश्य भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भू-वैज्ञानिक समूह 'क', भू-भौतिकविद् समूह 'क' और रसायनज्ञ समूह 'क', और केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक बी (जल-भूविज्ञान) समूह 'क', वैज्ञानिक बी (रसायन) समूह 'क', वैज्ञानिक बी (भू-भौतिकी) समूह 'क', सहायक जल भू-विज्ञानी समूह 'ख', सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' तथा सहायक भूभौतिकविद समूह 'ख' के पद(पदों) हेतु उम्मीदवारों की उपयुक्तता का मूल्यांकन करना है व्यक्तित्व परीक्षण के दौरान, उम्मीदवार के विभिन्न गुणों के मूल्यांकन पर विशेष ध्यान दिया जाएगा, जैसे उम्मीदवार की नेतृत्व क्षमता, उसकी पहल करने की भावना तथा बौद्धिक जिज्ञासा, व्यवहार कौशल तथा अन्य सामाजिक गुण, व्यावहारिक परिस्थितियों हेतु मानसिक तथा शारीरिक ऊर्जा क्षमता, चारित्रिक निष्ठा और फील्ड लाइफ के अनुसार स्वयं को ढालने की क्षमता।

6. **सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा के चरण-I (प्रारंभिक परीक्षा) और चरण-II (प्रधान परीक्षा) के लिए पाठ्यक्रम का विवरण निम्नानुसार हैं:**

अनुसूची

स्तर और पाठ्यक्रम

चरण-I के अंतर्गत सामान्य अध्ययन का पेपर-I सभी पदों (स्ट्रीम) के लिए समान है और इसका स्तर वही होगा, जिसकी अपेक्षा किसी भी विज्ञान स्नातक से की जा सकती है। चरण-I के अंतर्गत पेपर-II (विषय से संबंधित) और चरण-II के अंतर्गत भूविज्ञान, भू-भौतिकी, रसायन विज्ञान तथा जल-भूविज्ञान विषयों पर आधारित 3 अनिवार्य पेपर, लगभग किसी भारतीय विश्वविद्यालय की एमएससी डिग्री के स्तर के होंगे **और** आमतौर पर प्रश्नों का निर्धारण इस प्रकार किया जाएगा ताकि इनसे प्रत्येक विषय के बुनियादी सिद्धांतों के बारे में उम्मीदवारों के ज्ञान का परीक्षण किया जा सके। किसी भी विषय का प्रयोगशाला (प्रैक्टिकल) परीक्षण नहीं होगा।

चरण -I: (वस्तुनिष्ठ प्रकार)

पेपर -I: सामान्य अध्ययन (सभी स्ट्रीम के लिए सर्व-निष्ठ)

- राष्ट्रीय और अंतरराष्ट्रीय महत्व की वर्तमान घटनाएं।
- भारत का इतिहास और भारतीय राष्ट्रीय आंदोलन।
- भारतीय और विश्व भूगोल – भारत एवं विश्व का भौतिक, सामाजिक, आर्थिक भूगोल।
- भारतीय राजनीति और शासन-संविधान, राजनीतिक व्यवस्था, पंचायती राज, लोक नीति, अधिकार संबंधी मुद्दे, आदि।
- आर्थिक और सामाजिक विकास - सतत विकास, गरीबी, समावेशन, जनसांख्यिकी, सामाजिक क्षेत्र में पहल, आदि।
- पर्यावरण पारिस्थितिकी, जैव-विविधता और जलवायु परिवर्तन पर सामान्य मुद्दे - जिनमें विषय विशेषज्ञता की आवश्यकता नहीं है
- सामान्य विज्ञान

चरण -I: (वस्तुनिष्ठ प्रकार)

पेपर -II: भूविज्ञान /जल-भूविज्ञान

1. भौतिक भूविज्ञान

एकरूपतावाद का सिद्धांत; पृथ्वी की उत्पत्ति, विभेदन और आंतरिक संरचना; वायुमंडल की उत्पत्ति; भूकंप और ज्वालामुखी; महाद्वीपीय विस्थापन, समुंदर तल प्रसार, समस्थिति, पर्वतन और प्लेट विवर्तनिकी ; नदियों, वायु, हिमनदों, लहरों की भू-गर्भीय क्रियाएं; अपरदन और निक्षेपण भू-आकृतियां; मौसम प्रक्रियाएं और उत्पाद।

2. संरचनात्मक भूविज्ञान

चट्टानों का प्रतिबल (स्ट्रेस) , तनाव (स्ट्रेन) और भौतिक गुण; समतलीय और रैखिक संरचनाएं; वलन और भ्रंशों का वर्गीकरण; मोहर सर्कल और चट्टानों के ह्रास (फेल्यर) के मानदंड; चट्टानों में तन्य और भंगुर अपरूपण; स्थलाकृतिक, वी-नियम और दृश्यांश पैटर्न का अध्ययन; संरचनात्मक तत्वों के त्रिविम प्रक्षेप।

3. खनिज विज्ञान

सममिति, अंकन और अक्षांक के तत्व; बेवैस जालक; खनिजों का रासायनिक वर्गीकरण; समाकृतिक, बहुरूपी, ठोस विलयन और अपविलयन (सोलिड सोल्यूशन एंड एक्ससोल्यूशन); सिलिकेट संरचनाएं; आम चट्टान बनाने वाले खनिजों के भौतिक और प्रकाशीय गुण- ऑलिवीन, गार्नेट, पायरोक्सिन, एम्फिबोल, अभ्रक, फेल्डस्पार और स्फटिक (क्वार्ट्ज)।

4. आग्नेय शैलिकी

मैग्मा के प्रकार और उनका उद्भव; आग्नेय चट्टानों का आईयूजीएस वर्गीकरण; आग्नेय चट्टानों का रूप, संरचना और बनावट, शैलोत्पत्ति में बायनरी तथा टर्नरी फेज डायग्राम के अनुप्रयोग, मैग्मीय विभेदन और सदृशीकरण; ग्रेनाइट, बेसाल्ट, कोमाटाइटिस और क्षारीय चट्टानों (कार्बोनाइट, किम्बरलाइट, लैंप्रोफायर और नेफेलाइन सिनाइट) की शैलोत्पत्ति।

5. रूपांतरिक शैलिकी

रूपांतरण की सीमाएं, प्रकार और नियंत्रण; रूपांतरिक संरचनाएं – स्लेट, सिस्ट और नाइस (gneiss); रूपांतरित बनावट – पूर्व-, सह- और उत्तर- विवर्तनिक पोरफिरोब्लास्ट्स, रूपांतरी क्षेत्र की अवधारणा, समलक्ष्णी रेखा और संलक्षणी, भू-तापीय प्रवणता, संलक्षणी श्रेणी और प्लेट विवर्तनिकी।

6. तलछटीय/ अवसाद विज्ञान (Sedimentology)

तलछटों की उत्पत्ति; तलछटीय संरचना, कण-साइज स्केल; प्राथमिक तलछटीय संरचनाएं; बलुआ पत्थर और कार्बोनेट चट्टानों का वर्गीकरण; सिलिसीक्लास्टिक निक्षेपण पर्यावरण और तलछट संलक्षणी; कार्बोनेट तलछटों का संघनन।

7. पुराजीवाश्म विज्ञान

जीवाश्म तथा जीवाश्मीकरण प्रक्रियाएं; प्रजातियों तथा द्विनामीय नामपद्धति की अवधारणा; आकृति विज्ञान और अकशेरुकी (ट्राइलोबाइट्स, ब्रैकियोपॉड्स, लामलीब्रांक्स, गैस्ट्रोपॉड और सिफेलोपाड्स) का वर्गीकरण; अश्ववंश और मानववंश में विकास; सूक्ष्मजीवाश्म फोरैमिनीफेरा, ऑस्ट्रैकोडा; गोंडवाना वनस्पति।

8. स्तरक्रमविज्ञान

अध्यारोपण का सिद्धांत; स्तरिक नामपद्धति – लिथोस्ट्रेटिग्राफी, बायोस्ट्रेटिग्राफी और क्रोनोस्ट्रेटिग्राफी; प्रायद्वीपीय भारत के आद्यमहाकल्पी क्रेटोनी नाभिक(धारवाड़ सिंहभूम और अरावली क्रेटॉन); प्रोटेरोज़ोइक मोबाइल बेल्ट (केन्द्रीय भारतीय विवर्तनिक क्षेत्र, अरावली-दिल्ली और पूर्वी घाट); पुराण तलछट घाटियां (कुड्डापाह और विंध्यन); भारत की दृश्यजीवी स्तरविज्ञान - स्पीति, कश्मीर, दामोदर घाटी, कच्छ, त्रिचिनोपोलि, सिवालिक और इंडो-गैंगेटिक कच्छ।

9. आर्थिक भूविज्ञान

खनिज निक्षेपों के गुणधर्म - आकृति, खनिज संयोजन, बनावट, अयस्क-चट्टान संगुणन और संबंध; मैग्मीय, तलछट, रूपांतरण, उष्णजलीय, अयस्क निर्माण की ऊर्ध्वजनित और मौसम-संबंधी प्रक्रियाएं; कोयले के निर्माण की प्रक्रिया; भारत में प्रमुख खनिज और हाइड्रोकार्बन निक्षेपों का वितरण और भूवैज्ञानिक विशेषताएं।

10. जल-भूविज्ञान

भू-जल उपलब्धता और जलभृत विशेषताएं, सरंध्रता, पारगम्यता, हाइड्रोलिक चालकता, ट्रांसमिसीविटी; सजातीय तथा विजातीय मीडीयम में डार्सी का नियम; बर्नोली का समीकरण, रेनॉल्ड नंबर; भूजल की संघटन; भूजल अध्ययन में एच और ओ आइसोटोप के अनुप्रयोग; भूजल का कृत्रिम रिचार्ज।

चरण -I (वस्तुनिष्ठ)

पेपर –II : भूभौतिकी

1. ठोस पृथ्वी भूगर्भ विज्ञान:

भूगर्भ विज्ञान और इसकी शाखाओं का परिचय। सौर प्रणाली: उत्पत्ति, गठन और ग्रहों की विशेषताएं, पृथ्वी: आकार और घूर्णन। पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण और चुंबकीय क्षेत्र। भू-चुम्बकत्व, पृथ्वी के चुंबकत्व के तत्व, चट्टान और खनिज चुंबकत्व, लोचदार तरंगें, प्रकार और उनके प्रसार गुण, पृथ्वी की आंतरिक संरचना, पृथ्वी के आंतरिक भाग में भौतिक गुणों में बदलाव। प्लेट विवर्तनिकी, भूकंप और उनके कारण, नाभीय गहराई, अधिकेंद्र, तीव्रता और विस्तार स्केल, भूकंप की ऊर्जा, भूकंपनीयता।

2. भूभौतिकी में गणितीय तरीके:

वेक्टर विश्लेषण के तत्व, वेक्टर बीजगणित, स्केलर, वैक्टर और टेंसर के गुण, ग्रेडियेंट, विचलन और कर्ल, गॉस के विचलन प्रमेय, स्टोक के प्रमेय। मैट्रिक्स, आइजन वैल्यू और आइजन्वेक्टर और भूभौतिकी में उनके अनुप्रयोग। न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम, विभिन्न ज्यामितीय आकारों की वस्तुओं के कारण गुरुत्वाकर्षण पोटेंशियल और गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र। प्रकृति के मूल बल और उनकी ताकत: गुरुत्वाकर्षण, विद्युत चुम्बकीय, शक्तिशाली और कमजोर बल। भौतिकी में संरक्षण नियम: ऊर्जा, रैखिक और कोणीय संवेग। अनम्य वस्तु गति और जड़त्व प्रवृत्ति। सापेक्षता और लोरेंटेज परिवर्तन के विशेष सिद्धांत की मूल बातें।

व्युत्क्रम सिद्धांत की मौलिक अवधारणाएं, व्युत्क्रम की परिभाषा और भूगर्भ विज्ञान के अनुप्रयोग। अग्रवर्ती और व्युत्क्रम समस्याएं। संभाव्यता सिद्धांत, यादृच्छिक परिवर्ती, द्विपदीय, पोइसन और सामान्य वितरण। रैखिक बीजगणित, पहले और दूसरे क्रम के रैखिक सामान्य अंतर समीकरण। आंशिक अंतर समीकरण (दो और तीन आयामों में लेपलेस, वेव और ऊष्मा समीकरण)। संख्यात्मक तकनीकों के तत्व: रूट ऑफ फंक्शन्ज, इंटरपोलेशन, और एक्सट्रापोलेशन, ट्रैपेज़ॉयड और सिम्पसन के नियम द्वारा इंटीग्रेशन, रेज-कुट्टा विधि का उपयोग करके प्रथम क्रम अंतर समीकरण का समाधान, परिमित अंतर और परिमित तत्व विधियों का परिचय।

3. विद्युत चुंबकत्व:

स्थिरवैद्युत और मैगनेटो-स्टैटिक फ़ील्ड, कौलॉम्ब का नियम, विद्युत पारगम्यता और डाईइलेक्ट्रिक स्थिरांक, लोरेंट्ज बल और उनके अनुप्रयोग। एम्पीयर का नियम, बायोट और सावार्ट का नियम, गॉस के प्रमेय, पोइसन समीकरण। लैपलेस का समीकरण: कार्टेसियन निर्देशांक में लैपलेस के समीकरण का समाधान, भौगोलिक और इलेक्ट्रोस्टैटिक समस्याओं के समाधान में लैपलेस के समीकरण का उपयोग। विस्थापन करंट, फैराडे के विद्युत चुम्बकीय प्रेरण का नियम। मैक्सवेल के समीकरण। बाउंड्री कंडिशंस । वेव समीकरण, मुक्त अंतरिक्ष में प्लेन विद्युत चुम्बकीय तरंगें, डाईइलेक्ट्रिक और मीडिया का संचालन, विद्युत चुम्बकीय वेक्टर और स्केलर पोटेंशियल।

4. भूभौतिकीय पूर्वेक्षण:

भूभौतिकीय तरीकों के तत्व: सिद्धांत, डाटा रिडक्शन और गुरुत्वाकर्षण, चुंबकीय, विद्युतीय, विद्युत चुम्बकीय और वेल लॉगिंग विधियों के अनुप्रयोग। भूकंपीय तरीकों के बुनियादी सिद्धांत: फर्मेट का सिद्धांत, स्नेल का नियम, ऊर्जा विभाजन, परावर्तन और संचरण गुणांक, स्तरित मीडिया से परावर्तन और अपवर्तन। सिग्नल और सिस्टम, नमूना प्रमेय, एलियासिंग प्रभाव, फूरियर श्रृंखला और आवधिक तरंगरूप, फूरियर ट्रांसफॉर्म और इसके अनुप्रयोग, लेपलेस ट्रांसफॉर्म, संबलन, ऑटो और क्रॉस सहसंबंध, पावर स्पेक्ट्रम, डेल्टा फ़ंक्शन, यूनिट स्टेप फ़ंक्शन।

5. दूर-संवेदी और ऊष्मा-गतिकी:

दूर-संवेदी के बुनियादी सिद्धांत, विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम, ऊर्जा-आवृत्ति-तरंगदैर्ध्य संबंध, स्टीफन-बोल्टज़मान नियम, वियन का नियम, विद्युत चुम्बकीय ऊर्जा और वायुमंडल और भू-भाग विशेषताओं से अन्योन्य क्रिया। प्लैंक का विकिरण नियम। थर्मोडायनामिक्स और थर्मोडायनामिक पोटेंशिअल।

6. नाभिकीय भौतिकी और विकिरणमिती:

मूलभूत नाभिकीय गुण: आमाप, आकार, चार्ज वितरण, स्पिन और पैरिटी; बाइंडिंग ऊर्जा, सेमी-इम्पेरीकल द्रव्यमान सूत्र; विखंडन और संलयन । रेडियोधर्मिता, अल्फा, बीटा और गामा क्षय के सिद्धांत, फोटोइलेक्ट्रिक और कॉम्प्टन प्रभाव, पेयर प्रोडक्शन, रेडियोधर्मिता क्षय नियम, चट्टानों और खनिजों की रेडियोधर्मिता, विकिरण डिटेक्टर: आयोनिज़ेशन चैम्बर, जी-एम काउंटर, स्किंटिलेशन काउंटर और गामा रे स्पेक्ट्रोमीटर। मेटर वेव्स और वेव पार्टिकल डुअलिटी, इलेक्ट्रॉन स्पिन, हाइड्रोजन, हीलियम और क्षार परमाणुओं के स्पेक्ट्रम।

चरण -I (वस्तुनिष्ठ)

पेपर –II : रसायन शास्त्र

1. रासायनिक आवधिकता:

एच-परमाणु के लिए श्रोडिंगर समीकरण। 1 एस, 2 एस, 2 पी, 3 एस, 3 पी, 3 डी कक्षाओं के लिए रेडियल वितरण वक्र। बहु-इलेक्ट्रॉन परमाणुओं का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास।

भौतिक गुणों में आवधिक सारणी, ग्रुप ट्रेंड्स और पीरियोडिक ट्रेंड्स। इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के आधार पर तत्वों का वर्गीकरण। आधुनिक आईयूपीएसी आवर्त सारणी। एस, पी, डी और एफ ब्लॉक तत्वों की सामान्य विशेषताएं। प्रभावी परमाणु आवेश, स्क्रीनिंग प्रभाव, परमाणु त्रिज्या, आयनिक त्रिज्या, सहसंयोजी त्रिज्या। आयनीकरण तापीय धारिता, इलेक्ट्रॉन लाभ तापीय धारिता और वैद्युतीयऋणात्मकता। एस-, पी-, और डी-ब्लॉक तत्वों के संबंध में ग्रुप ट्रेंड्स और पीरियोडिक ट्रेंड्स। इलेक्ट्रोनिक विन्यास, मौलिक रूपों, धातु प्रकृति, चुंबकीय गुणों, कैटीनेशन और उत्प्रेरक गुणों, ऑक्सीकरण अवस्थाओं, जलीय और रेडॉक्स रसायन शास्त्र में सामान्य ऑक्सीकरण अवस्थाओं के सामान्य ट्रेंड, महत्वपूर्ण यौगिकों जैसे हाइड्रॉइड, हैलाइड्स, ऑक्साइड, ऑक्सी-एसिड के गुण और प्रतिक्रियाएं। एस-ब्लॉक और पी-ब्लॉक तत्वों के संबंध में जटिल रसायन शास्त्र।

2. रासायनिक आबंध और संरचना:

आयनिक आबंध: आकार प्रभाव, त्रिज्या अनुपात नियम और उनकी सीमाएं। क्रिस्टलों के आयनों की पैकिंग, लेटिस ऊर्जा, बोर्न-लैंडे समीकरण और इसके अनुप्रयोग, बोर्न-हैबर चक्र और इसके अनुप्रयोग। सॉल्वेशन ऊर्जा, ध्रुवीकरण शक्ति और ध्रुवीकरणीयता, आयनिक पोटेंशियल, फजन के नियम। ठोसों में दोष।

सहसंयोजी आबंध: वैलेंस बॉन्ड थ्योरी, आणविक कक्षीय सिद्धांत, हाइब्रिडाइजेशन। अनुनाद, अनुनाद ऊर्जा, अनुनाद संरचनाओं की अवधारणा।

कोओर्डीनेट आबंध: समन्वय यौगिकों, डबल साल्ट और कॉम्पलेक्स साल्ट के वर्नर सिद्धांत। एंबीडेंटेट और पोलीडेंटेट लिजंड, चेलेट कॉम्पलेक्सेज। समन्वय यौगिकों का आईयूपीएसी नामकरण। कोओर्डीनेशन नंबर, ज्यामितीय आइसोमेरिज्म। स्क्वायर प्लानर और अष्टफलकीय कॉम्पलेक्सेज में स्टीरियोइसोमेरिज्म।

3. अम्ल और क्षार:

रासायनिक और आयनिक संतुलन। अम्ल और क्षार की स्ट्रेंथ। जलीय घोलों में कमजोर अम्ल और क्षार का आयनीकरण, ओस्टवाल्ड मंदन नियम, आयनीकरण स्थिरांक, पानी के आयनिक उत्पाद, पीएच-स्केल, पीएच पर तापमान का प्रभाव, बफर सोल्यूशन और उनके पीएच मान, बफर क्रिया और बफर क्षमता; विभिन्न प्रकार के बफर और हैंडर्सन के समीकरण।

4. मात्रात्मक अकार्बनिक विश्लेषण के सैद्धांतिक आधार:

अनुमापी विश्लेषण: समतुल्य वजन, विभिन्न प्रकार के विलयन, सामान्य और ग्राम-अणुक विलयन। प्राथमिक और द्वितीयक मानक पदार्थ।

विभिन्न प्रकार के अनुमापन के सामान्य सिद्धांत: i) एसिड बेस, ii) रेडॉक्स, iii) जटिलमितीय, iv) प्रेसीपिटेशन। संकेतकों के प्रकार - i) एसिड बेस, ii) रेडॉक्स iii) धातु-आयन संकेतक।

5. गतिक सिद्धांत और गैसीय अवस्था:

गैसों का गतिक सिद्धांत, ट्रांसलेशन की औसत गतिक ऊर्जा, बोल्टज़मैन स्थिरांक और तापमान का सुनिश्चित पैमाना। गति का मैक्सवेल-बोल्टज़मैन वितरण। औसत, मूल-औसत वर्ग और सर्वाधिक संभावित वेग की गणना। संघात व्यास; संघात संख्या और मीन फ्री पाथ; दोहरे संघात की आवृत्ति; वॉल संघात और एफ्यूजन की दर।

6. रासायनिक ऊष्मा गतिकी और रासायनिक संतुलन:

प्रथम नियम तथा रासायनिक समस्याओं पर इसके अनुप्रयोग। ऊष्मा गतिकी कार्य। कुल विभेदक और स्टेट फंक्शंस। फ्री एक्सपेंशन, जूल-थॉमसन गुणांक और व्युत्क्रम तापमान। हेस का नियम।

ऊष्मा गतिकी के दूसरे नियम के अनुप्रयोग। गिब्स फ़ंक्शन (जी) और हेल्महोल्ट्ज़ फ़ंक्शन (ए), गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण, ऊष्मा गतिकी संतुलन और रासायनिक प्रक्रियाओं की सहजता के लिए मानदंड।

7. गैर-विद्युत अपघट्य का घोल:

घोल के सहजात गुण, राउल्ट का नियम, वाष्प दबाव में सापेक्षीय कमी, ओस्मोसिस और ओस्मोटिक दबाव; विलयनों के क्वथनांक में व़द्धि और हिमांक में कमी। द्रव और ठोस विलयनों में गैसों की घुलनशीलता।

8. इलेक्ट्रोकैमिस्ट्री:

सेल कांस्टेंट, विशिष्ट चालकता और ग्राम-अणुक चालकता। कोह्लरोश का आयनिक स्वतंत्र गतिशीलता का नियम, आयन चालकता और आयनिक गतिशीलता। अनंत तनुकरण पर समतुल्य और मोलर चालकता। डेबी-हुकेल सिद्धांत। चालकता मापनों के अनुप्रयोग। कंडक्टोमीट्रीक टाइट्रेशंस। मूविंग बाउंड्री विधि संचालित करके ट्रांस्पोर्ट नंबर का निर्धारण।

9. मूल जैविक रसायन शास्त्र:

अस्थानीकृत रासायनिक बांड, अनुनाद, संयोजन, अतिसंयोजन, संकरण, बांड (sp3, sp2, sp: c-c, c-n और c-o प्रणाली) की कक्षीय तस्वीर, बांड ध्रुवीकरण और बांड ध्रुवीकरणीयता। प्रतिक्रियाशील अंतर्वर्ती: शैल समूह, सापेक्ष स्थिरता और कार्बोकेशन की अभिक्रियाशीलता, कार्बोकेशन एवं फ्री रेडीकल के सामान्य तरीके।

10. विन्यास रसायन :

संरूपण और शिरलिटी (समरूप तत्वों की साधारण अभिक्रिया), दो से तीन स्टीरोजेनिक केंद्रों वाले यौगिकों में ऑप्टीकल आइसोमेरिज्म, आर, एस नामकरण, जिसमें दो सी=सी डबल बॉन्ड (ई, जेड नामकरण) युक्त यौगिकों के ऑप्टिकल आइसोमेरिज्म, और सरल चक्रीय प्रणाली, न्यूमैन प्रक्षेपण (इथेन और प्रतिस्थापित ईथेन)।

11. कार्बनिक प्रतिक्रियाओं के प्रकार:

एलीफाटिक प्रतिस्थापन प्रतिक्रियाएं: S_{N1}, S_{N2} तंत्र, विन्यास रसायन, एलीफाटिक प्रतिस्थापन में सापेक्ष प्रतिक्रियाशीलता। सब्सट्रेट संरचना का प्रभाव, अटेर्किंग न्यूक्लियोफाइल, लीविंग ग्रुप और प्रतिक्रिया माध्यम और प्रतिस्पर्धी प्रतिक्रियाएं।

इलिमिनेशन प्रतिक्रियाएं: E_1, E_2, तंत्र, विन्यास रसायन, अल्फाटिक इलिमिनेशन में सापेक्ष प्रतिक्रियाशीलता। सब्सट्रेट संरचना का प्रभाव, अटेर्किंग बेस, लीविंग ग्रुप, प्रतिक्रिया माध्यम और कंपीटीटिव प्रतिक्रियाएं, डबल बॉन्ड का अभिविन्यास, सेटजेफ और हॉफमैन नियम।

अडीशन प्रतिक्रियाएं: कार्बन-कार्बन डबल बॉन्ड पर इलेक्ट्रॉन स्नेही (इलेक्ट्रोफिलिक), न्यूक्लियोफिलिक और रेडीकल अतिरिक्त प्रतिक्रियाएं।

इलेक्ट्रोफिलिक और न्यूक्लियोफिलिक ऐरोमेटिक प्रतिस्थापन: इलेक्ट्रॉन स्नेही (इलेक्ट्रोफिलिक) (हलोजिनेशन, सल्फ़ोनेशन, नाइट्रेशन, फ्राइडल-क्राफ्ट्स एल्केलेशन और एसीलेशन), न्यूक्लियोफिलिक (साधारण S_{NAr}, S_{N1} और Aryne प्रतिक्रियाएं)।

12. आण्विक पुनर्व्यस्थापन (रीअरेंजमेंट):

अम्ल प्रेरित पुनर्व्यस्थापन (रीअरेंजमेंट) और वैगनर-मेरवेन पुनर्व्यस्थापन (रीअरेंजमेंट)। साथ वाले समूह की भागीदारी।

सम्मिलित भू-वैज्ञानिक (प्रधान) परीक्षा का पाठ्यक्रम

भूविज्ञानी / वैज्ञानिक बी (जल-भूविज्ञान)/सहायक जल भू-विज्ञानी के पदों के लिए

चरण – II (वर्णनात्मक प्रकार)

भूविज्ञान: पेपर -I

भाग क. भौतिक भूविज्ञान और दूर संवेदी

पृथ्वी का विकास; पृथ्वी की आंतरिक संरचना; भूकंप और ज्वालामुखी; भूगणित के सिद्धांत, समस्थिति; मौसम- प्रक्रिया और उत्पाद; नदियों, हवा, हिमनद, लहरों और भू-जल की क्रिया द्वारा निर्मित भूआकृतिक स्थूलरूप; सागर तल की विशेषताएं; महाद्वीपीय शेल्फ, ढलान और चढ़ाव; परिदृश्य विकास की अवधारणाएं; भारत की प्रमुख भू-आकृतिक विशेषताएं- तटीय, प्रायद्वीपीय और प्रायद्वीपीय इतर।

विद्युत चुम्बकीय स्पेक्ट्रम; दूर संवेदी में विद्युत चुम्बकीय बैंड; मिट्टी, चट्टान, जल और वनस्पति के स्पेक्ट्रल संकेत; थर्मल, लगभग अवरक्त और माइक्रोवेव दूर संवेदी; डिजिटल इमेज प्रोसेसिंग; लैंडसेट, आईआरएस और स्पॉट- विशेषता और उपयोग; हवाई तस्वीरें- प्रकार, स्केल, पैरेलैक्स, रिलीफ विस्थापन; बिम्ब व्याख्या के तत्व।

भाग ख. संरचनात्मक भूविज्ञान

भूवैज्ञानिक मानचित्रण के सिद्धांत; विरूपण के शुद्धगतिक और गतिक विश्लेषण; इलास्टिक, प्लास्टिक और श्यान सामग्री के लिए प्रतिबल विकृति संबंध; विकृत चट्टानों में तनाव का माप; फोल्ड को संरचनात्मक विश्लेषण, विदलन, बॉडिन, रेखांकण, जोड़, और भ्रंश का संरचनात्मक विश्लेषण; रेखीय और समतलीय संरचनाओं के त्रिविम प्रक्षेपण; अतिरंजित विरूपण; सूक्ष्मदर्शी पर डायनामिक और स्थैतिक पुन: क्रिस्टलीकरण पर विरूपण, स्टेन रेट की नियंत्रण और माइक्रोफैब्रिक्स के विकास पर तापमान; भंगुर और तन्य अपरूपण क्षेत्र; क्रिस्टलीकरण और विरूपण, पैलेस्ट्रेस की गणना के बीच समय संबंध।

भाग ग. तलछटीय/ अवसाद विज्ञान (Sedimentology)

अवसादी चट्टानों का वर्गीकरण; अवसादी बनावट- ग्रेन का आकार, गोलाकार, गोलई, आकार और फैब्रिक; परिमाणात्मक ग्रेन विश्लेषण; अवसादी परिवहन और निक्षेपण - तरल पदार्थ और अवसादी गुरुत्वाकर्षण प्रवाह, पटलीय और प्रक्षुब्ध प्रवाह, रेनॉल्ड की संख्या, फ्राउड संख्या, ग्रेन इनटेनमेंट, इजुलस्ट्रॉम डायग्राम, बेड भार और निलंबन भार परिवहन; प्राथमिक अवसाद संरचनाएं; पेनिसमकालिकता विरूपण संरचना; जैवजीवी संरचनाएं; पुराधारा(करंट) के सिद्धांत और अनुप्रयोग का विश्लेषण; विभिन्न प्रकार के बलुआ पत्थर, चूना पत्थर, बैंडिड आयरन सैल समूह, पंकाश्म/मिश्र-पिंडाश्म की संरचना और महत्व; कार्बोनेट प्रसंघनन और डॉलोमाइटिभवन; अवसाद वातावरण और संलक्षण-प्रजाति, नदीय, हिमनद, डेल्टीय,

सिलिसक्लास्टिक संलक्षण शैलों और गहरे समुद्री परिवेश के लिए संलक्षण मॉडल; कार्बोनेट प्लेटफॉर्म- प्रकार और संलक्षम मॉडल; प्रमुख विवर्तनिक सेटिंग्स में अवसादन; अनुक्रम स्ट्रैटिग्राफी के सिद्धांत- आधार स्तर परिवर्तन, पैरासेक्वेंस, क्लिनोफॉर्म, सिस्टम ट्रैक्ट, असंगतता और अनुक्रम सीमा को नियंत्रित करने वाली अवधारणाएं और कारक।

भाग घ. पेलआनुटालॉजी

जीवाश्म रिकॉर्ड और भूवैज्ञानिक समय मापक्रम, जीवाश्मों के संरक्षण के तरीके और जैवसादिकी की अवधारणा; शरीर- और इचनो-जीवाश्म, प्रजाति अवधारणा, जैविक विकास, एडियाकरा प्राणिजात; ग्रैप्टोलाइट्स, ट्रिलोबाइट्स, भुजपाद, लैमेलिब्रैंच, गैस्ट्रोपोड्स, सेफलोपोड्स, इचिनोइड्स और कोरल्स की अकृति विज्ञान और समय सीमा; ट्रिलोबाइट्स, लैमेलिब्रैंच, गैस्ट्रोपोड्स और सेफलोपोड्स में विकासवादी प्रवृति; माइक्रोपैलिओन्टोलॉजी- सूक्ष्म जीवाश्म माइक्रोफॉसिल की तैयारी के तरीको, सूक्ष्म जीवाश्म समूहों की मोर्फोलॉजी (फोरामिनिफेरा, ऑस्ट्राकोडा), जीवाश्म बीजाणु, पराग और डिनोफ्लैगलेट्स; गोंडवाना पादप जीवाश्म और उनका महत्व; काल के माध्यम से कशेरुकी जीवन, प्रोबोसिडिया, इक्विडे और होमिनिडा में विकास; स्ट्रैटिग्राफी, पैलिओकोलॉजी और पैलिओक्लिमैटोलॉजी में पैलेन्टोलॉजिकल डेटा का अनुप्रयोग; मात्रा विलोपन।

भाग ड़ स्तरित शैल विज्ञान (स्ट्रैटिग्राफी)

स्तरित शैल विज्ञान के सिद्धांत- भारत के स्तरिकी नामकरण का कोड; अश्मस्तरिकी, जैवस्तरिकी, कालस्तरिकी और चुंबकीयस्तरिकी; स्तरिक सहसंबंध के सिद्धांत; आर्कियन ग्रेनाइट-ग्रीन स्टोन बेल्ट की विशेषताएं; भारतीय स्तरिकी- आर्कियन न्यूक्ली (धारवार, बस्तर, सिंहभूम, अरावली और बुंदेलखंड) का भूवैज्ञानिक विकास; प्राग्जीव मोबाइल बेल्ट- पूर्वी घाट मोबाइल बेल्ट, दक्षिणी कणिकाश्म भू-भाग, मध्य भारत विवर्तनिक क्षेत्र, अरावली- दिल्ली बेल्ट, उत्तरी सिंहभूम मोबाइल बेल्ट; प्राग्जीव अवसाद घाटी (कुडुापाह और विंध्य); दृश्यजीवी स्तरिकी- पुराजीवी (स्पीति, कश्मीर और कुमाऊं), मध्यजीवी (स्पीति, कच्छ, नर्मदा घाटी और त्रिचिनोपोलि), गोंडवाना सुपरग्रुप, सीनोज़ोइक (असम, बंगाल घाटी, गढ़वाल-शिमला हिमालय); शिवालिक; भारतीय स्तरिकी में सीमा की समस्याएं।

चरण -II (वर्णनात्मक प्रकार)

भूविज्ञान: पेपर -II

भाग क. खनिज विज्ञान

सममिति, मोटीफ, मिलर अक्षांक; यूनिट सेल और ब्रावाइस जालकों की अवधारणा; 32 क्रिस्टल वर्ग; बंधन के प्रकार, पॉलिंग के नियम और समन्वय बहुतल; क्रिस्टल अपूर्णता- दोष, यमलन और मंडलन; बहुरूपता, स्यूडोमोर्फिज्म, आइसोमोर्फिज्म और ठोस सोलुशन; खनिजों के भौतिक गुण; ध्रुवीकरण सूक्ष्मदर्शी और सहायक प्लेट; खनिजों के प्रकाशिक गुण- डबल अपवर्तन, ध्रुवीकरण, बहुवर्णता, दीर्घीकरण का संकेत, व्यतिकरण आंकड़ा और प्रकाशिक साइन; प्रमुख चट्टान बनाने वाले खनिजों की संरचना, बनावट, भौतिक और प्रकाशिक गुण- आलिवाइन, तामड़ा, ऐलुमिनोसिलिकेट्स, पाइरॉक्सीन, एम्फिबोल, अभ्रक, फेल्डस्पार, मृतिका, सिलिका और स्पिनेल समूह।

भाग ख. भू-रसायन और समस्थानिक भूविज्ञान

वायुमंडल, स्थलमण्डल, जलमण्डल की रसायन संरचना और विशेषताएं,; भू-रासायनिक चक्र; उल्कापिंड- प्रकार और संरचना; गोल्डश्मिट तत्वों का वर्गीकरण; खनिज / चट्टानों में तत्वों का विभाजन; नेर्नस्ट के विभाजन गुणांक (संगत और असंगत तत्व), नेर्नस्ट-बर्टेलॉट विभाजन गुणांक और प्रकाय विभाजन गुणांक; फिक्स के विस्तारके नियम प्रसार और गतिविधि संरचना संबंध (रॉल्ट और हेनरी के नियम); शैलजनन में ट्रेस तत्वों का अनुप्रयोग; समतोल के सिद्धांत; और रेले प्रभाजन, REE पैटर्न, Eh और pH आरेख और खनिज स्थिरता।

आधा जीवन और क्षय समीकरण; पोटेशियम-आर्गन, रूबिडियम-स्ट्रोंटियम, यूरेनियम-लीड और समारीयम-नियोडियमियम समस्थानिक के साथ खनिज और चट्टानों का कालनिर्धारण; समरियम-नियोडियम और रूबिडियम-स्ट्रोंटियम प्रणालियों की शैल प्रक्रिया; कार्बन, ऑक्सीजन और सल्फर की स्थिर समस्थानिक भू-रसायन और भूविज्ञान में उनके अनुप्रयोग; मोनोजाइट रासायनिक कालनिर्धारण।

भाग ग. आग्नेय शैलविज्ञान

मेगमा में चिपचिपापन, तापमान और दबाव संबंध; प्लूटोनिक और ज्वालामुखीय चट्टानों का आईयूजीएस वर्गीकरण; नाभकिन और मैग्मैटिक चट्टानों में खनिजों का विकास, आग्नेय बनावट का विकास; मैग्मैटिक विकास (विभेदन, आकलन,

मिश्रण और मिलान); मेनटल गलनांक के प्रकार (बैच, भिन्नात्मक और डायनैमिक); बाइनरि(ऐल्बाइट-एनॉरथाइट, फॉरस्टेराइट-सिलिका और डिआपसाइट- एनॉरथाइट) और त्रिधातुक(डिआपसाइट- फॉरस्टेराइट-सिलिका, डिआपसाइट - फॉरस्टेराइट- एनॉरथाइट और नैफलिन-कीलसीलाइट-सिलिका) चरण आरेख और मैग्मैटिक क्रिस्टलाइजेशन के लिए प्रासंगिकता; ग्रेनाइट, बेसाल्ट, आफिथोलाइट सूट, कोमाटिरस, साइनाइट, बोनिनाइट, ऐनॉरथोसाइट और परतदार सम्मिश्र, और क्षारीय चट्टानें (कार्बोनेटाइट, किम्बरलाइट, लैंप्रोइट, लैम्प्रोफायर) के शैलजनन; मेनटल मेटासोमैटिज्म, हॉट स्पॉट मैग्मैटिज्म और भारत के बड़े आग्नेय प्रांत।

भाग घ. कायांतरित शैलविज्ञान

रूपांतरण की सीमाएं और भौतिक-रासायनिक नियंत्रण (दबाव, तापमान, तरल और स्थूल चट्टान संरचना); जोन, संलक्षणी, आइसोग्रेड और संलक्षणी सिरिज श्रृंखला, भू-तापीय ग्रेडिअन्टस और आरजेनिक बेल्टस की टेक्टोनिक्स की अवधारणा; क्षेत्रीय और संस्पर्श कायांतरी चट्टानों की संरचनाएं, सूक्ष्म संरचनाएं और बनावट; कायांतरी संयोजन (एसीएफ, एकेएफ और एएफएम आरेख) का प्रतिनिधित्व; ऊष्मा गतिकी में संतुलन, ऊष्मागतिकी के नियम, एन्थैलपी, एंट्रोपी, गिब्ब की मुक्त ऊर्जा, रासायनिक विभव, प्यूगैसिटि और गतिविधि के नियम; पीटी स्पेश में रासायनिक प्रतिक्रियाओं का पता करना, बहु-घटक प्रणाली में फेज नियम और खनिजीय नियम; क्लासियस-क्लैपिरॉन समीकरण और कायांतरी प्रतिक्रियाओं की स्लॉप; उष्मा प्रवाह, विसरण और परिमाण हस्तांतरण; उष्मा चालन का फूरियर नियम; भू-तापीयबैरोमीटर, द्रव-चट्टान अन्योन्य क्रिया के दौरान मास और ऊर्जा परिवर्तन; चार्नोकाइट समस्या, स्कॉर्न का गठन, प्रगतिशील और पेलिटिक, चूनेदार और मूल चट्टानों का प्रणाली और प्रतिक्रामी कायांतरण; P-T-T पथ और टेक्टॉनिक सेंटिग।

भाग ड़. भूगतिविज्ञान

पृथ्वी में फेज परिवर्तन और भूकंपीय अंतराल; भूकंपीय तरंगें और V_p, V_s और घनत्व के बीच संबंध; भूकंपीय और शैलविज्ञान मोहो; चट्टानों और तरल पदार्थ (न्यूटनियन और गैर- न्यूटनियन तरल पदार्थ) की प्रवाही विज्ञान; चट्टान चुंबकत्व और इसकी उत्पत्ति; ध्रुवता उत्क्रमण, ध्रुवीय परिभ्रमी और सुपरकॉटिवेंट चक्र; महाद्वीपीय ड्रिपट, समुद्र तल फैलाव; महासागर के तल और उनके महत्व की गुरुत्वाकर्षण और चुंबकीय विसंगतियां; मेंटल प्लूम और उनकी उत्पत्ति; प्लेट विवर्तनिक- प्लेट सीमाओं के प्रकार और उनके अंतर-संबंध; ऊष्मा प्रवाह और क्रस्ट का ऊष्मा उत्पादन।

चरण -II (वर्णनात्मक प्रकार)

भूविज्ञान: पेपर -III

भाग क. आर्थिक भूविज्ञान

अयस्क खनिज और औद्योगिक खनिज; अयस्क खनिजों के भौतिक और प्रकाशिक गुण; अयस्क बनावट और पराजनन; खनिज निक्षेप की विशेषताएं- आकाशीय और लौकिक वितरण, चट्टान-अयस्क सहसंघ, सहजात और पश्चजात निक्षेप, अयस्क पिंड के रूप, स्तरित और स्टेटा- बाइंड डिपॉजिट्स; अयस्क बनाने की प्रक्रियाएं- स्रोत और अयस्क घटकों और अयस्क दब्य का स्रोत एवं स्थानांतरण, अयस्क निक्षेपण का तंत्र; मैग्मीय और पेग्मैटिटिक निक्षेप (क्रोमाइट, Ti-मैग्नेटाइट, हीरा, Cu-Ni सल्फाइड, पीजीआई, आरईं, श्वेत अबरक, दुर्लभ धातुएं); उष्णजलीय निक्षेप (पॉफिरी Cu-Mo, ग्राइजेन, Sn-W, स्कार्न, VMS और SEDEX प्रकार के सल्फाइड निक्षेप, पर्वतनी गोल्ड); अवसादी निक्षेप (Fe, Mn, फॉस्फोराइट, प्लेसर); ऊध्वजनित निक्षेप (Cu, Al, Ni, और Fe); कायांतर और कायांतरित निक्षेपण(Mn, ग्रेफाइट); अयस्क खनिज संयोजन में द्रव समावेशन - भौतिक और रासायनिक गुण, माइक्रोथर्मोमेट्री; स्थिर समस्थानिक (S,C,O,H) अयस्क उत्पत्ति में- भू-तापमिति, अयस्क घटकों का स्रोत; वैश्विक विवर्तनिकी और खनिजीकरण।

भाग ख. भारतीय खनिज निक्षेपण और खनिज अर्थशास्त्र

भारतीय शील्ड में खनिज निक्षेपण का वितरण; भारत में महत्वपूर्ण औद्योगिक खनिज और अयस्क निक्षेप की भूवैज्ञानिक विशेषता- क्रोमाइट, हीरा, श्वेत अबरक, Cu-Pb-Zn, Sn-W, Au, Fe-Mn, बॉक्साइट; उष्मसह, उर्वरक, मृतिका, सीमेंट, कांच, पेंट उद्योगों में उपयोग किए जाने वाले खनिज; अपघर्षी, फीलट, इमारती पत्थर, के रूप में प्रयुक्त खनिज।

सामरिक, महत्वपूर्ण और आवश्यक खनिज; खनिज उत्पादन में भारत की स्थिति; सह-उत्पाद और उप-उत्पाद; खपत, खनिजों का प्रतिस्थापन और संरक्षण; राष्ट्रीय खनिज नीति; खनिज रियायत नियम; समुद्री खनिज संसाधन और समुद्र के नियम।

भाग ग. खनिज की खोज

खोज के चरण; पूर्वेक्षण का क्षेत्र, उद्देश्य और तरीके, क्षेत्रीय खोज और विस्तृत खोज; भूवैज्ञानिक, भू-रासायनिक और भूवानस्पतिक तरीके; लिथो-, बायो-, मृदा भू-रासायन सर्वेक्षण, गतिशीलता और तत्वों का फैलाव, भू-रासायन विसंगतियां; अयस्क नियंत्रण और गाइड्ज; गड्ढा खोदना, खाई खोदना, छेद करना; प्रतिचयन, विश्लेषण करना, अयस्क भंडार अनुमान; अयस्क भंडार का श्रेणीकरण; भूभौतिकी तरीके- जमीन और वायुयानवाहित सर्वेक्षण; खनिज खोज के घनत्व, चुंबकीय, विद्युतीय और भूकंपीय तरीके।

भाग घ. ईंधन भूविज्ञान और इंजीनियरिंग भूविज्ञान

कोयला और इसके गुण; अनुमानित और चरम विश्लेषण; विभिन्न किस्में और कोयले की श्रेणी; कोयला पक्वता, पीट, लिगनाइट, बिटुमेनी और एंथ्रासाइट कोयले की अवधारणा; कोयले की उत्पत्ति; कोयलाकरण प्रक्रिया, लिथोटाइप, माइक्रोलिथोटाइपस और कोयले के मैसरेल समूह; कोयले में खनिज और जैव पदार्थ; भारत के लिग्नाइट और कोयला निक्षेप; प्राकृतिक हाइड्रोकार्बन की उत्पत्ति, माइग्रेशन और इंनटैपमेंट; स्रोत और भंडार चट्टानों की विशेषताएं; संरचनात्मक, स्तरिक और मिक्सड टैपस; हाइड्रोकार्बन खोज के भूवैज्ञानिक, भू-रासायनिक और भू-भौतिक तरीके; भारत की पेट्रोलियममय घाटी; भू-वैज्ञानिक विशेषताओं और प्रमुख प्रकार के यू निक्षेप की उत्पति और भारत में उनका वितरण।

चट्टानों के इंजीनियरी गुण; बांधों, जलाशयों, सुरंगों, पुलों, राजमार्गों और तटीय संरक्षण संरचनाओं के निर्माण में भू-वैज्ञानिक जांच; निर्माण सामग्री के भूवैज्ञानिक विचार।

भाग ड़. पर्यावरण भूविज्ञान और प्राकृतिक खतरे

स्टीफन-बोल्टज़मान समीकरण और ग्रहों का तापमान; वैश्विक जलवायु परिवर्तन के कारण और प्रभाव; पृथ्वी का विकिरण बजट; ग्रीनहाउस गैस और प्रभाव; सकारात्मक और नकारात्मक फीडबैक तंत्र के उदाहरण; कार्बन का जैव-भू-रासायनिक चक्र; निपटान साइटों के परमाणु अपशिष्ट की भू-वैज्ञानिक जांच; सीमांत समुद्री वातावरण- मुहाना कच्छ वनस्पति, मैंग्रोव और लैगून; ओजोन होल में कमी, महासागर अम्लीकरण, प्रवाल विरंजन ब्लीचिंग, मिलनकोविच चक्र, समुद्र तल की वृद्धि, यूट्रोफिकेशन और अम्लीय बारिश; शहरीकरण, खनन और जल विद्युत परियोजनाओं के पर्यावरणीय प्रभाव; जल प्रदूषण, जल जमाव और मिट्टी का कटाव; हिमालयी, हिमनद; भूकंप, ज्वालामुखी, सुनामी, बाढ़, भूस्खलन, तटीय क्षरण, सूखे और मरुस्थलीकरण के कारण और परिणाम; पर्यावरण प्रबंधन में दूर संवेदी और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) का अनुप्रयोग।

चरण-II (*विवरणात्मक*)

जल भूविज्ञान

खंड क. भूजल की मौजूदगी एवं संवितरण

पृथ्वी पर जल की उत्पत्ति; वैश्विक जल चक्र एवं बजट; रेजीडेंस टाइम अवधारणा, जलभृत के रूप में भूगर्भीय संरचनाएं (जियोलॉजिक फॉर्मेशन्स एज एक्वाइफर); परिद्ध एवं अपरिद्ध जलभृत(कनफाइन्ड एंड अनकनफाइन्ड एक्वाइफर), भूजल स्तर मापन (ग्राउंडवाटर टेबल मैपिंग) एंड पाइजोमेट्रिक नेस्ट्स; सरंध्रता(पोरोसिटी); वॉयड रेश्यो; प्रभावी सरंध्रता (एफेक्टिव पोरोसिटी) एवं प्रतिनिधि सरंध्रता रेंज(रेप्रेजेंटेटिव पोरोसिटी रेंज); प्राइमरी एवं सेकेंडरी सरंध्रता(पोरोसिटी); भूजल जोन वितरण(जोनेशन); स्पेसिफिक रिटेंशन, स्पेसिफिक यील्ड; भूजल बेसिन; झरने (स्प्रिंग)।

खंड ख. भूजल का बहाव (ग्राउंडवाटर मूवमेंट) एवं कूप द्रवचालिकी (वेल हाइड्रॉलिक्स)

भूजल बहाव की अवधारणाएं; आईसोट्रॉपिक व एनाइसोट्रॉपिक मीडिया का डार्सी सिद्धांत एवं मान्यता; जल बहाव दर; जलभृतों में जल की दिशा और मात्रा; प्रतिनिधि पत्थरों में भेद्यता एवं द्रवचालक प्रवाहकत्व तथा रेंज (परमियेबिलिटी एंड हाइड्रॉलिक कंडक्टिविटी एंड रेंजेस इन रेप्रेजेंटेटिव रॉक्स); बरनॉली समीकरण; फील्ड तथा प्रयोगशाला में द्रवचालिकी प्रवाहकत्व का निर्धारण; विक्षेपण(डिस्पर्शन) व प्रसार(डिफ्यूजन) के माध्यम से भूजल बहाव की अवधारणा; ट्रांसमिसिविटी व जलभृत की मोटाई।

खंड ग. जल कूप एवं भूजल स्तर

कूप तक एकल दिशा में तथा रेडियल बहाव (स्थिर एवं अस्थिर)[यूनीडायरेक्शनल एंड रेडियल फ्लो टु ए वेल(स्टेडी एंड अनस्टेडी)]; जलभृत परिधि के निकट कूप बहाव; उथले कूपों के निर्माण की विधियां, कूपों की खुदाई, कूप को पूर्ण करना(वेल कंप्लीशन); कूपों का परीक्षण, पंपिंग परीक्षण, परिद्ध एवं अपरिद्ध जलभृतों का स्लग परीक्षण(स्लग टेस्ट्स फॉर

कनफाइन्ड एंड अनकनफाइन्ड एक्वाइफर); भूजल स्तर में घट-बढ़ (फ्लक्चुएशंस); धारा का प्रवाह(स्ट्रीम फ्लो) एवं भूजल का प्रवाह; भूजल स्तर में घट-बढ़(फ्लक्चुएशंस); भूस्खलन(लैंड सब्सिडेंस); वैश्विक जलवायु परिवर्तन का भूजल पर प्रभाव।

खंड घ. भूजल की खोज

जमीनी स्तर पर भूजल की जांच(सर्फेस इन्वेस्टीगेशन ऑफ ग्राउंडवाटर) – भूवैज्ञानिक, रिमोट सेंसिंग, विद्युत रोधन(इलेक्ट्रिकल रेजिस्टिविटी), सीस्मिक, गुरुत्वाकर्षण और चुंबकीय प्रणालियां; जमीनी स्तर के नीचे भूजल की जांच(सब-सर्फेस इन्वेस्टीगेशन ऑफ ग्राउंडवाटर) – टेस्ट ड्रिलिंग, रेजिस्टिविटी लॉगिंग, स्पॉन्टेनियस पोटेंशियल लॉगिंग, रेडियेशन लॉगिंग।

खंड ड. भूजल की गुणवत्ता और प्रबंधन

भूजल की संरचना (ग्राउंडवाटर कंपोजीशन), यूनिट्स ऑफ एक्सप्रेशन, मास-बैलेंस कैलकुलेशन; प्रस्तर-जल सह-संपर्क(रॉक-वाटर इंटरेक्शन)(केमिकल इक्वीलिब्रियम, फ्री एनर्जी, रेडॉक्स रिएक्शन एवं केटायन/एनायन एक्सचेंज), रासायनिक डाटा का ग्राफिक रूपांतरण(ग्राफिक रेप्रेजेंटेशन ऑफ केमिकल डाटा); ग्राउंडवाटर हार्डनेस; भूजल में मौजूद सूक्ष्म जीवाणु(माइक्रोऑर्गेनिज्म्स इन ग्राउंडवाटर); जल के गुणवत्ता मानक; सी-वाटर इंट्रूजन, शहरीकरण के कारण उत्पन्न भूजल संबंधी मुद्दे(ग्राउंडवाटर इशूज ड्यू टु अर्बनाइजेशन); ठोस एवं तरल अपशिष्ट का निपटान एवं प्लूम माइग्रेशन मॉडल; भूजल में समस्थानिकों(आइसोटोप)(H,C,O) के अनुप्रयोग; कृत्रिम पुन: पूरण प्रणालियों की अवधारणाएं(कॉन्सेप्ट्स ऑफ आर्टीफीशियल रीचार्ज मेथड्स); भूजल संसाधनों का प्रबंधन; भूजल बेसिन की अध्ययन-जांच एवं प्रबंधन प्रणालियां(ग्राउंडवाटर बेसिन इन्वेस्टीगेशन एंड मैनेजमेंट प्रैक्टिसेज)।

भूभौतिकविद् / वैज्ञानिक बी (भू-भौतिकी)/ सहायक भू-भौतिकविद के पदों के लिए

चरण-II (*विवरणात्मक*)

भूभौतिकी: पेपर-I

भाग-क

क 1. ठोस पृथ्वी भूभौतिकी :

भूभौतिकी और इसकी शाखाओं का परिचय, सौर मंडल: उद्गम(ओरिजिन), ग्रहों की विशेषताएं, पृथ्वी : परिक्रमण एवं आकार(रोटेशन एंड फिगर), जियॉयड, स्फेरॉयड एवं टोपोग्राफी। प्लेट विवर्तनकी (टेक्टॉनिक्स) एवं जियोडायनैक अभिक्रियाएं(प्रोसेस), तापीय इतिहास(थर्मल हिस्ट्री) एवं ऊष्मा का बहाव (हीट फ्लो), पृथ्वी पर तापमान में अंतर, संवहन की धारा(कनवेक्शन करेंट्स)। पृथ्वी का गुरुत्वाकर्षण क्षेत्र एवं भू-संतुलन(ग्रेविटी फील्ड ऑफ अर्थ एंड आइसोस्टेसी)। भू-चुंबकत्व(जियोमैग्नेटिज्म), पृथ्वी के चुंबकत्व के घटक: आंतरिक एवं बाह्य क्षेत्र और उनके कारण, पुराचुंबकत्व (पैलियोमैग्नेटिज्म), ध्रुवीय भ्रमण मार्ग (पोलर वांडरिंग पाथ), महाद्वीपीय वाह(कॉन्टीनेंटल ड्रिफ्ट), समुद्रतल का विस्तार(सीफ्लोर स्प्रेडिंग) और इसके भूभौतिकीय प्रमाण। प्रत्यास्थ तरंगें (इलास्टिक वेव्स), बॉडी वेव्स और पृथ्वी की आंतरिक संरचना, पृथ्वी के गहरे अंदर में भौतिक गुणों में विचलन, एडम-विलियमसन समीकरण।

क 2. भूकंपीय विज्ञान :

भूकंप विज्ञान, भूकंप, केन्द्र गहराई, भूकंप केन्द्र, भारत में आए बड़े भूकंप, तीव्रता और विस्तार पैमाना(इंटेन्सिटी एंड मैग्नीट्यूड स्केल्स), भूकंपों की ऊर्जा, भूकंप-पूर्व झटके(फोरशॉक्स), भूकंप-पश्चात् झटके(आफ्टरशॉक्स), इलास्टिक रीबाउंड सिद्धांत, भ्रंश(फॉल्टिंग) के प्रकार और प्रकृति, भ्रंश समतल समाधान, भारत की भूकंप प्रवृत्ति तथा भूकंप विवर्तनिकी (सिस्मीसिटी एंड सिस्मोटेक्टॉनिक्स), आवृत्ति-परिमाण संबंध(बी-मान)(फ्रीक्वेंसी-मैग्नीट्यूड रिलेशन-बी वैल्यू), बल्क एवं रिजिडिटी मॉड्यूलस, लेम का मानदंड(लेम्स पैरामीटर), भूकंपी तरंग : प्रकार एवं इनके विस्तार(प्रोपेगेशन) के गुण, अवशोषण, क्षीणन एवं परिक्षेपण(डिस्पर्शन)। पृथ्वी के गोलीय व ऊर्ध्वाधर स्तर के लिए भूकंप किरण सिद्धांत, भूकंप टोमोग्राफी रिसीवर फंक्शनल विश्लेषण के मौलिक सिद्धात वेग संरचना, Vp/Vs अध्ययन, भूकंपीय नेटवर्क व्यूहरचना, टेलीमीट्री प्रणालियां, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक सीस्मोग्राफ के सिद्धांत, विस्थापन मीटर, वेग मीटर, त्वरण मीटर, ब्रॉडबैंड सीस्मोमीटर, WWSSN स्टेशन, नाभिकीय विस्फोट के भूकंप व्यूह रचना की जांच। भूकंप पूर्वानुमान, डिलेटेन्सी सिद्धांत, लधु अवधि, मध्यम अवधि व दीर्घ अवधि पूर्वानुमान, भूकंप सूक्ष्म अंचलीकरण अध्ययन, इंजीनियरिंग समस्याओं के अनुप्रयोग।

क 3. भूभौतिकी में गणितीय विधियां :

वेक्टर विश्लेषण के तत्व, ग्रेडिएंट, डाइवर्जेन्स और कर्ल, गाउस का डाइवर्जेंस सिद्धांत, स्टोक्स सिद्धांत, गुरुत्वीय फील्ड, न्यूटन का गुरुत्व नियम, विभिन्न जीओमीट्रिक आकारों के कारण गुरुत्वीय संभव्यता और क्षेत्र, कूलंब का नियम, इलेक्ट्रिक परमिटिविटी और डाइइलेक्ट्रिक स्थिरांक, चुंबकीय क्षेत्र का उद्गम, एम्पीयर का नियम, बायोट और सावर्ट नियम, भूचुंबकीय क्षेत्र, विभिन्न प्रकार की संरचनाओं के कारण चुंबकीय क्षेत्र कार्टीसियन समन्वय में लाप्लास समीकरण का विलयन, सिलिंड्रिकल ध्रुवीय समन्वय और गोलाकार ध्रुवीय समन्वय, बिंब की अवधारणा, चार्ज के कारण विद्युत क्षेत्र, बिंदु स्रोत(प्वाइंट सोर्स), सतत चार्ज वितरण और दोहरी परतें, सम संभाव्यता और रैखिक बल। पृथ्वी में धारा और संभाव्यता, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक इंडक्शन की मौलिक अवधारणा और समीकरण, मैक्सवेल का समीकरण, नीयर एवं फार फील्ड, विद्युत चुंबकीय (ईएम) तरंगों का क्षीणन (अटेनुएशन), अर्धस्थान (हाफ स्पेस) तथा बहुपरतीय माध्यम में तारों के लूप का विद्युत चुंबकीय (ईएम) क्षेत्र।

क 4. भूभौतिकी उत्क्रमण :

उत्क्रमण सिद्धांत की मौलिक अवधारणा, परिभाषा तथा भूभौतिकी में इसके अनुप्रयोग, संभाव्यता - सतत व असतत मामलों सहित। अग्रवर्ती समस्याएं बनाम उत्क्रमण समस्याएं, उत्क्रमण समस्याओं का प्रतिपादन, उत्क्रमण समस्याओं का वर्गीकरण, न्यूनतम वर्ग समाधान और न्यूनतम मानक समाधान, मानकों की अवधारणा, जेकोबियन मेट्रिक्स, कंडीशन नंबर, स्टेबिलिटी, उत्क्रमण समस्याओं की नॉन-यूनीकनेस और समाधान(रेजोल्यूशन), एक पूर्व सूचना की अवधारणा, निरुद्ध रेखीय न्यूनतम वर्ग उत्क्रमण, मेट्रिक्स सिद्धांत का पुनरावलोकन, मॉडल और डॉटा स्थान, डाटा रिजोल्यूशन मेट्रिक्स, मॉडल रिजोल्यूशन मेट्रिक्स, ईगेन वैल्यूज और ईगेन वेक्टर्स, सिंगुलर वैल्यू डिकंपोजीशन (एसवीडी), गॉस न्यूटन विधि, स्टीपेस्ट डिसेंट (ग्रेडिएंट) विधि, मार्कवार्ट-लेवेनबर्ग विधि। उत्क्रमण समस्याओं का संभाव्यक उपागम, अधिकतम संभावित और स्टोकैस्टिक उत्क्रमण विधियां, रैंडम सर्च उत्क्रमण (मॉन्टे-कार्लो) बैकस-गिल्बर्ट विधि, बेयेसियन सिद्धांत तथा उत्क्रमण। वैश्विक अनुकूलीकरण (ऑप्टीमाइजेशन) तकनीकें, उत्पत्तिमूलक एल्गोरिदम, सिमुलेटेड तापानुशीतन विधियां।

भाग-ख :

ख 1. भौतिकी की गणितीय विधियां :

विमितीय विश्लेषण; इकाइयां एवं मापन; वेक्टर एल्जेबरा (बीजगणित) और वेक्टर कैलकुलस; रेखीय एल्जेबरा; मेट्रिसेज, ईगन वैल्यूज और ईगन वेक्टर्स; प्रथम व द्वितीय क्रम के सामान्य रेखीय डिफरेंशियल समीकरण, विशेष क्रियाएं (हर्माइट, बेसेल, लैग्यूरे और लीजेंड्रे फंक्शंस) फोरियर श्रृंखला(सीरीज), फोरियर एण्ड लाप्लास रूप परिवर्तन; प्राथमिक संभाव्यता सिद्धांत, यादृच्छिक चर, बायनोमियल, पायसन एवं सामान्य वितरण; ग्रीन्स क्रिया; आंशिक डिफरेंशियल समीकरण (दो तथा तीन विमाओं में लाप्लास, वेव और ऊष्मा समीकरण); संख्यात्मक (न्यूमेरिकल) तकनीकों के तत्व; फंक्शन्स के मूल(रूट), इंटरपोलेशन तथा एक्स्ट्रापोलेशन, ट्रेपेजॉयड तथा सिंपसन नियम का एकीकरण, रूंग-कुट्टा विधि के प्रयोग द्वारा प्रथम क्रम डिफरेंशियल समीकरण का हल; टेंसर्स; जटिल चर तथा विश्लेषण; एनेलिटिक फंक्शंस; टेलर एवं लॉरेंट श्रृंखलाएं; पोल, रेजीड्यू और इंटीग्रल्स का परिकलन(इवैल्यूएशन); बीटा तथा गामा फंक्शंस। प्रचालक तथा उनके गुण; न्यूनतम वर्ग फिटिंग(लीस्ट स्क्वेयर्स फिटिंग)।

ख 2. वैद्युत गतिकी :

गौस का नियम और इसके अनुप्रयोग; लाप्लास तथा पॉयसन समीकरण; बाउंड्री वैल्यू प्राब्लम्स; मैग्नेटोस्टैटिसटिक्स: बायोट-सैवर्ट सिद्धांत, एम्पीयर नियम; एंपीयर का परिपथीय नियम; चुंबकीय वेक्टर संभाव्यता; वैद्युत चुंबकीय प्रेरण का फैराडे का नियम; स्केलर संभाव्यता में इलेक्ट्रोमैग्नैटिक वेक्टर; इलेक्ट्रोमैग्नेटिक संभाव्यता की विलक्षणता और गेज की अवधारणा, लॉरेंट्ज व कूलंब गेज; लॉरेंट्ज बल; समान और असमान वैद्युत व चुंबकीय क्षेत्रों में आवेशित कण; पॉइंटिंग नियम; गतिमान आवेश का लेनार्ड-विशर्ट संभाव्यताओं से इलेक्ट्रोमैग्नेटिक क्षेत्र; ब्रेमस्ट्रालंग रेडियेशन; सेरेनकोव रेडियेशन; दोलक वैद्युत द्विध्रुव के कारण रेडिएशन, प्लाज्मा उपस्थिति के लिए स्थितियां, प्लाज्मा की उपस्थिति, मैग्नेटो हाइड्रोडायनैमिक्स; प्लाज्मा तरंगें; इलेक्ट्रोमैग्नेटिक संभाव्यताओं का ट्रांसफार्मेशन; लॉरेन्ट्ज स्थिति; 4 वेक्टर्स के संबंध में इन्वैरिएन्स अथवा कोवेरिएन्स का मैक्सवेल फील्ड समीकरण, इलैक्ट्रिक व मैग्नेटिक क्षेत्रों का लारेंन्ट्ज ट्रांसफार्मेशन।

ख 3. विद्युत चुम्बकीय सिद्धांत :

मैक्सवेल के समीकरण : इसके डिफरेंशियल और इंटीग्रल स्वरूप, भौतिक महत्व; डिस्प्लेसमेंट करेंट; बाउंड्री कंडीशन; तरंग समीकरण; प्लेन इलेक्ट्रोमैग्नेटिक तरंगें : मुक्त स्थान में, नान कंडक्टिंग आइसोट्रोपिक मीडियम में; कंडक्टिंग मीडियम में;

स्केलर और वेक्टर संभाव्यता; विद्युत चुंबकीय तरंगों का परावर्तन; अपवर्तन; फ्रेसनेल का नियम; इंटरफेरेंस; कोहीरेंस; डिफ्रैक्शन और पोलराइजेशन; मैक्सवेल समीकरणों का लॉरेंट्ज इनवेरियेंस; ट्रांसमिशन लाइनें और वेवगाइड।

ख 4. परिचयात्मक वातावरणीय तथा अंतरिक्ष भौतिकी :

तटस्थ वातावरण, वातावरणीय नामावली, वातावरण की हाइट प्रोफाइल; हाइड्रोस्टैटिक समीकरण, भूसंभाव्यता ऊंचाई, प्रसार एवं संकुचन, वातावरण में मौलिक बल; आभासित बल, वातावरणीय संघटन, उदासीन वातावरण के साथ सौर रेडिएशन अंतर्प्रतिक्रिया, जलवायु परिर्वतन; इलैक्ट्रोमैग्नेटिक रेडिएशन तथा तरंगों का प्रसार: ईएम रेडिएशन, वातावरण के प्रभाव; एन्टीनाज: बेसिक कंसीडरेशन, प्रकार। तरंगों का प्रसार : भूतरंग, आकाश तरंग और अंतरिक्ष तरंग प्रसार, ट्रोपोस्कैटर संप्रेषण तथा एक्स्ट्रा टेरेस्ट्रियल संप्रेषण। आयन मंडल, आयन मंडल की आकृति, डी, ई तथा एफ क्षेत्र, आयन मंडल का रसायन, आयन मंडलीय प्रचालक, आयन मंडल के ई व एफ क्षेत्रों में असंगति और आयन मंडल में अनियमितताएं। ग्लोबल पोजीशनिंग सिस्टम (जीपीएस): जीपीएस प्रणाली का ओवरव्यू: संवर्द्धन सेवाएं, जीपीएस प्रणाली खण्ड, जीपीएस संकेत की विशेषताएं, जीपीएस त्रुटियां, बहुमार्ग प्रभाव, जीपीएस निष्पादन, उपग्रह नैवीगेशन प्रणाली और अनुप्रयोग।

चरण-II (*विवरणात्मक*)

भूभौतिकी: पेपर-II

भाग-क

क 1. विभव क्षेत्र (गुरुत्व और चुंबकीय) प्रणालियां :

भूभौतिकीय विभव क्षेत्र, क्षेत्र के विपरित वर्ग नियम, गुरुत्व और चुंबकीय प्रणालियों के सिद्धांत, वैश्विक गुरुत्वाकर्षण असंगतियां (ग्लोबल ग्रैविटी एनोमेलीज), न्यूटनीय और लोगेरिथमिक संभाव्यता, लाप्लास के विभव क्षेत्र संबंधी समीकरण। ग्रीन्स फंक्शन, गुरुत्व असंगति की अवधारणा, चट्टान संघनताएं, चट्टान संघनताओं के नियंत्रक घटक, संघनता का निर्धारण, पृथ्वी का मुख्य चुंबकीय क्षेत्र, उद्गम, डायर्नल और सेकुलर विचलन, भूचुंबकीय तत्व, चुंबकीयकरण और स्थापन की सघनता, चुंबकीय विभव और क्षेत्र से इसका संबंध, मापन की इकाइयां, असंगतियों के विभिन्न घटकों में अंतर्संबंध, पोइजन के संबंध, चुंबकीय स्थिरता, स्थिरता को नियंत्रित करने वाले घटक। चुंबकीय खनिज : हिस्टेरेसिस, चट्टानों का चुंबकत्व(रॉक मैग्नेटिज्म), प्राकृतिक और रेमनेंट चुंबकत्व, अवचुंबकीय प्रभाव।

गुरुत्व और चुंबकीय उपकरणों के सिद्धांत, गुरुत्व और भूचुंबकीय सर्वेक्षण कराने की योजना, गुरूत्व और चुंबकीय आंकड़ों में गिरावट, गुरुत्व आधार, अंतर्राष्ट्रीय गुरुत्व फार्मूला, आईजीआरएफ संशोधन। क्षेत्रीय और विस्थापित असंगतियों का विलगाव और इनके पृथक्करण की विभिन्न प्रणालियां, निर्वचन में अस्पष्टता, एज एन्हांसमेंट तकनीकें(डेरीवेटिव, कंटीनुएशन, एनेलिटिकल सिग्नल, रेड्यूस्ड टु पोल एंड यूलर डीकॉन्वॉल्यूशन), विभव क्षेत्र की व्याख्या में अस्पष्टता(एंबीगुइटी इन पोटेंशियल फील्ड इंटरप्रिटेशन), चुंबकीय असंगतियों को प्रभावित करने वाले कारक(फैक्टर्स एफेक्टिंग मैग्नेटिक एनोमेलीस), भूगतिकी, खनिज गवेषणा और पर्यावरण अध्ययनों में गुरुत्व और मैग्नेटिक्स का अनुप्रयोग(एप्लीकेशन ऑफ ग्रेविटी एंड मैग्नेटिक्स इन जियोडायनैमिक, मिनरल एक्सप्लोरेशन एंड एनवाइरनमेंट स्टडीज)। विभिन्न ज्यामितीय आकृतियों के गुरुत्व की गुणात्मक व्याख्या और माडलिंग।

क 2. विद्युत और विद्युतचुंबकीय (इलेक्ट्रिक एंड इलेक्ट्रोमैग्नेटिक) प्रणालियां :

चट्टानों और खनिजों के विघुत गुणधर्म, उर्ध्वाधर स्थिर पृथ्वी की अवधारणा और मान्यताएं, एनिसोट्रापी और विद्युत क्षेत्रों पर इसके प्रभाव, भूविद्युत प्रभाग और भूवैज्ञानिक प्रभाग, डी.सी. स्थायित्वता प्रणाली। प्राकृतिक विद्युत क्षेत्र की अवधारणा, विभिन्न इलेक्ट्रोड संयोजन, प्रोफाइलिंग एवं साउंडिंग (वीईएस), साउंडिंग वक्रों के प्रकार, इक्वीवैलेंस और सप्रेशन, इलेक्ट्रिकल रेजिस्टीविटी टोमोग्राफी(ईआरटी) की अवधारणा ; एसपी प्रणाली : एसपी सर्वेक्षणों का अनुप्रयोग। प्रेरित ध्रवण (इंड्यूस्ड पोलराइजेशन) (आईपी) प्रणाली : प्रेरित ध्रवण (आईपी) का उद्गम, मेम्ब्रेन और इलेक्ट्रोड ध्रवण, मापन क्षेत्रों का समय और आवर्ती, चार्जीबिलिटी, प्रतिशत आवर्ती प्रभाव और धातु (मेटल) घटक, खनिज गवेषण के लिए आईपी सर्वेक्षणों का अनुप्रयोग, विघुतचुंबकीय प्रणालियां, विस्तारित और सक्रिय स्रोत प्रणालियां(पैसिव एंड एक्टिव सोर्स मेथड्स), ईएम प्रणाली में प्रयोग किए जाने वाले डिफ्यूजन समीकरण, तरंग समीकरण, दीर्घतरंग(डैम्प्ड वेव) समीकरण, सीमा परिस्थितियां, स्किन डेप्थ, इन्वेस्टीगेशन की गहराई और वेधन की गहराई, एम्पलीट्यूड और अवस्था(फेज) संबंध, ईएम संभाव्यता के सिद्धांत, वास्तविक और काल्पनिक घटक, ईएम संभाव्यता के सिद्धांत, विभिन्न ईएम प्रणालियां: डिप एंगल, तुराम, चलस्रोत-ग्रहण प्रणाली-अर्ध्वाधरलूप (स्लिंग्राम) प्रणाली, एएफएमएजी और वीएलएफ। टाइम डोमेन ईएम

के सिद्धांत : इनपुट प्रणाली, ईएम प्रोफाइलिंग और साउंडिंग, ईएम असंगतियों की व्याख्या। ईएम स्केल मॉडलिंग का सिद्धांत। मैग्नेटोएल्योरिक प्रणालियां: एमटी फील्ड का उद्गम और गुणधर्म, उपकरणशीलता(इंस्ट्रूमेंटेशन), ट्रांसवर्स विद्युत और ट्रांसवर्स चुंबकीय मोड, स्टैटिक शिफ्ट। डायमेंशनेबिलिटी और डारेक्शनेलिटी विश्लेषण। फील्ड लेआउट और एमटी डाटा की व्याख्या और इसके अनुप्रयोग। भूतल वेधन राडार (जीपीआर) के सिद्धांत।

क 3. भूकंपी संभाव्यताएं :

भूंकपीय प्रणालियों के मौलिक सिद्धांत, चट्टानों में सीस्मिक वेलोसिटी को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारक, इंटरफेस पर परावर्तन, अपवर्तन और ऊर्जा पार्टीशनिंग, ज्यामितीय विस्तार, लेयर्ड और डिपिंग मीडिया में तरंग फिनोमिना का परावर्तन और अपवर्तन, भूकंपीय अवशोषण एवं एनिसोट्रोफी, मल्टीचैनल सीस्मिक(सीडीपी) डाटा संग्रहण(2डी एवं 3 डी), ऊर्जा के स्रोत, जियोफोन, ऐरेस की ज्यामिती, विभिन्न विस्तार ज्यामिती, इंस्ट्रूमेंटेशन, डिजिटल रिकार्डिंग। मल्टीपलों के प्रकार, ट्रैवल टाइम कर्व, करेक्शन, डाटा की व्याख्या, ब्राइट स्पॉट, लो-वेलोसिटी लेयर, डाटा प्रोसेसिंग, स्टैटिक एवं डायनैमिक (एनएमओ एवं डीएमओ) करेक्शन, शॉट-रिसीवर गैदर, फोल्डेज, मल्टीप्लेक्सिंग और डीमल्टीप्लेक्सिंग। डिक्स समीकरण, वेलोसिटी: अंतराल, औसत एवं आरएमएस, सीस्मिक रेजोल्यूशन एवं फ्रेसनेल जोन, वेलोसिटी विश्लेषण तथा माइग्रेशन तकनीकें, भूंकपीय व्याख्या, समय और गहराई खंड, वीएसपी प्रणाली के मौलिक गुणधर्म, हाई रेजोल्यूशन भूंकपीय सर्वेक्षण (एचआरएसएस)।

क 4. वेधन छिद्र भूभौतिकी :

वेल लॉगिंग के उद्देश्य, वेधन छिद्र भूभौतिकी की मौलिक अवधारणाएं, वेधनछिद्र स्थितियां, जलाशन शैल संरचना के गुण, सूक्ष्म रन्ध्रता, पारगमन, जल प्रतिरोधकता निर्माण, जल संतृप्ति, स्थिर जल संतृप्ति, हाइड्रो कार्वन संतृप्ति, आवासीय हाइड्रोकार्वन संतृप्ति, आर्चीस और हम्बले समीकरण, सिद्धांत, उपकरणशीलता(इंस्ट्रूमेंटेशंस), संप्रचालन प्रक्रिया और विभिन्न भूभौतिकी लॉग्स का निर्वचन: एसपी, प्रतिरोधक और सूक्ष्म प्रतिरोधक, गामा रे, न्यूट्रॉन, सोनिक, ताप, कैलिपर और डायरेक्शनल लॉग। उत्पादन लॉगिंग, वेललॉग डाटा का उपरिशायी और अंतरस्तरितिकी, प्रस्त संरचना का निर्धारण, पारगमन, सूक्ष्म रन्ध्रता और तेल-जल संतृप्ति, उपतलीय सह संबंध और मानचित्रण, भ्रंशों का निरूपण, हाइड्रोकार्बन, भूजल कोयला धात्विक व अधात्विक गवेषण में वेल लॉगिंग का अनुप्रयोग।

भाग-ख

ख 1. परम्परागत यांत्रिकी :

इनर्शियल और नॉन-इनर्शियल फ्रेम, न्यूटन के नियम, छद्मबल, केन्द्रीय बल गति; दो-निकाय भिड़ंत, लेबोरेटरी में फैलाना तथा समूह के केन्द्र के फ्रेम चरण, कठोर निकाय गतिकी, जड़ता का पल, परिवर्तन संबंधी सिद्धांत, लैंग्रेंजियन तथा हैमिल्टन के रीतिवाद और गति समीकरण, पॉइजन का ब्रेकेट तथा कैनोनिकल परिवर्तन, समता, परिवर्तनहीनता तथा संरक्षण नियम, चक्रीय निर्देशांक; आवधिक गति, छोटे दोलन तथा सामान्य मोड, सापेक्षता का विशेष सिद्धांत, लॉरेंट्ज का परिवर्तन, सापेक्ष शुद्ध गति विज्ञान तथा मास-ऊर्जा तुल्यता।

ख 2. ऊष्मा गतिकी एवं सांख्यिकीय भौतिकी :

ऊष्मा गतिकी के नियम व उनका महत्व; ऊष्मा गतिकी संभाव्यता, मैक्सवेल संबंध, रासायनिक संभाव्या, चरण साम्यता; चरण स्थान, माइक्रो व मैक्रो अवस्थाएं; माइक्रो कैनोनिकल, कैनोनिकल और ग्रैण्ड कैनोनिकल एन्सेम्बल्स तथा पार्टीशन अभिक्रियाएं; मुक्त ऊर्जा तथा ऊष्मा गतिकी प्रमात्राओं के साथ संबंध; प्रथम व द्वितीय क्रम चरण ट्रांजिशन; मैक्सवेल-बोलट्जमैन वितरण, क्वांटम सांख्यिकी, आदर्श फर्मी और बोस गैसें; विस्तृत तुला का सिद्धांत, ब्लैकबॉडी रेडिएशन और प्लैंक का वितरण नियम; बोस-आंइस्टीन संघनन; रैण्डम वॉक और ब्राउनियन मोशन, विस्तार समीकरण।

ख 3. परमाण्विक और आण्विक भौतिकी और पदार्थों के गुणधर्म एवं लक्षण :

परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन क्वांटम स्थिति; इलेक्ट्रोन स्पिन; स्टर्न-गार्लेक प्रयोग; हाइड्रोजन, हीलियम और क्षारीय परमाणुओं के स्पेक्ट्रम; हाइड्रोजन के ऊर्जा स्तर के लिए पारस्परिक सुधार; हाइपरफाइन संरचना और समस्थानिक शिफ्ट; स्पेक्ट्रल रेखाओं की चौड़ाई; एलएस और जेजे कपलिंग; जीमैन, पैशेन बैक और स्टार्क प्रभाव; डायटोमिक अणुओं के चक्रीय, दोलन, इलेक्ट्रॉनिक और रमन स्पेक्ट्रा, फ्रैंक-कोंडोन सिद्धांत; सामग्रियों के तापीय, ऑप्टिकल गुण, एसईएम का प्रयोग करते हुए सूक्ष्म संरचना का अध्ययन, टीईएम का प्रयोग करते हुए क्रिस्टल संरचना का अध्ययन, अनुनादक प्रणाली-स्पिन और अनुप्रयुक्त चुंबकीय क्षेत्र,

लारमोर अग्रगमन, स्थायित्व अंतराल(टाइम्स)- स्पिन-स्पिन रिलैक्सेशन, स्पिन-लैटिस स्थायित्व, इलेक्ट्रॉन स्पिन अनुनाद-परिचन, जी-घटक, नाभिकीय चुंबकीय अनुनाद, रेखीय चौड़ाई, गतिकीय संकरीकरण, हाइपरफाइन विखंडन, नाभिकीय गामा अनुनाद : मॉसबॉयर स्पेक्ट्रोस्कोपी के सिद्धांत, रेखीय चौड़ाई, अनुनाद अवशोषण, आइसोमर शिफ्ट, चतु:ध्रुवीय स्पिलिटिंग।

ख 4. नाभिकीय और कण भौतिकी :

मौलिक नाभिकीय गुणधर्म : आकार, स्वरूप, आवेश वितरण, स्पिन और पैरिटी; बाइंडिंग ऊर्जा, पैकिंग फ्रैक्शन, अर्द्ध-अनुभवजन्य मास (सेमी एंपीरीकल मास) फार्मूला; द्रव्य ड्रॉप मॉडल, विखण्डन और संगलन, नाभिकीय संयंत्र; लाइन ऑफ स्टेबिलिटी, नाभिकीय बल की प्रकृति, न्यूक्लीऑन-न्यूक्लीऑन संभाव्यता का स्वरूप, आवेश स्वतंत्र तथा आवेश समानता, आसोस्पिन, ड्यूटेरॉन समस्याएं, शेल संरचना का प्रमाण, एकल-कण शेल मॉडल, इसकी वैधता और सीमाएं, एल्फा, बीटा और गामा अपसरण के तात्विक विचार और उनके चयन नियम; परमाणु अभिक्रिया, अभिक्रिया प्रणाली, मिश्रित न्यूक्लियाई तथा सीधी अभिक्रियाएं; मूलभूत बलों का वर्गीकरण; प्राथमिक कण (क्वार्क, बेरियॉन, मेजॉन्स, लेप्टॉन्स); स्पिन तथा समता असाइनमेंट, विचित्रता; जेल-मान-निशिजीमा फार्मूला; सी,पी एवं टी परिवर्तनहीनता तथा कण अभिक्रियाओं से संतुलन युक्तियों के संप्रयोग, कमजोर अंत:क्रियाओं में गैर-संरक्षण समता; सापेक्ष शुद्ध गति विज्ञान।

चरण-II (*विवरणात्मक*)

भूभौतिकी: पेपर-III

भाग-क

क 1. रेडियोमेट्रिक तथा एयरबोर्न भूभौतिकी :

रेडियोधर्मिता के सिद्धांत, रेडियोधर्मिता के क्षीण होने की प्रक्रियाएं, यूनिट, चट्टानों और खनिजों की रेडियोधर्मिता, यंत्र, आयनीकरण कक्ष, जी-एम काउंटर, जगमगाहट मीटर, गामा किरण स्पेक्ट्रोमीटर, खनिज गवेषण (प्रत्यक्ष/अप्रत्यक्ष अनुप्रयोग) हेतु रेडियोमैट्रिक पूर्वेक्षण, समुद्र तटीय प्लेसर, टाइटेनियम, जिरकोनियम तथा रेअर अर्थ्स, भूकंप विज्ञान में रेडॉन अध्ययन तथा पर्यावरणीय अनुप्रयोग। हवाई भूभौतिकीय सर्वेक्षण(गुरुत्वीय, चुंबकीय, विद्युत चुंबकीय तथा रेडियोमेट्रिक) सर्वेक्षणों का आयोजन, सेंसर, उड़ान पथ रिकवरी प्रणाली। भूवैज्ञानिक मानचित्रण में अनुप्रयोग, ढांचागत विशेषताओं की पहचान तथा तब्दील क्षेत्र।

क 2. समुद्री भूभौतिकी :

लवणता, तापमान और समुद्र जल की सघनता। समुद्र-तल की विशेषताओं का परिचय : प्राकृतिक भूगोल, समुद्र तल का विभाजन, समतल महाद्वीप, ढलान, उप्रोन और वितलीय प्लेन, सागर बेसिनों में वृद्धि और कमी, धाराओं की गंदगी, अपतट में खनिज निक्षेपों और हाइड्रोकार्बन की मौजूदगी। भूभौतिकी सर्वेक्षण और यंत्रीकरण : गुरुत्व, चुंबकीय और विद्युत चुंबकीय सर्वेक्षण, सोनोबॉय सर्वेक्षण, जहाज बोर्न सर्वेक्षण प्रयोग किए गए यंत्र, टोइंग केबल और मछली, डाटा संग्रहण और सर्वेक्षण प्रक्रिया, डाटा का सुधार और व्याख्या । समुद्री चुंबकीय विसंगतियां, वाइन-मैथ्यूस परिकल्पना (हाइपोथीसिस), भूचुबंकीय समयमान और डेटिंग समुद्र तल, समुद्री ऊष्मा फ्लो, समुद्री रिज, बेसिन, सीमांजिक बेसिन, दरार घाटी। भूकंप संबंधी सर्वेक्षण, ऊर्जा स्रोत, पिंगर, बूमर, स्पार्कर, एयरगन, हाइड्रोफोन और स्टीमर केबलिंग। डाटा रिडक्शन और व्याख्या। समुद्र तल का भूकंपीय सर्वेक्षण। बाथीमेट्री, ईको साउंडिंग, बाथीमेट्री चार्ट, समुद्र तल मानचित्रण। नौपरिवहन पद्धति और पोजीशन फिक्सिंग पद्धति।

क 3. भूभौतिकी सिगनल प्रोसेसिंग :

समय श्रृंखला (टाइम सीरीज), सिगनलों के विभिन्न प्रकार, सैंपलिंग थियोरम, एलायसिंग प्रभाव, आवधिक वेबफार्म्स की फोरियर श्रृंखला, फोरियर ट्रांसफार्म और इसकी विशेषताएं, डिस्क्रीट फोरियर ट्रांसफॉर्म और एफएफटी, हिल्बर्ट ट्रांसफॉर्म, कॉनवॉल्यूशन एवं डीकॉनवॉल्यूशन, ऑटो और क्रास का पारस्परिक संबंध, पावर स्पेक्ट्रम, डेल्टा फंक्शन, यूनिट स्टेप कार्य। समय डोमेन विंडो, जेड ट्रांसफॉर्म और गुण, इनवर्स जेड ट्रांसफॉर्म। पोल और जीरो। डिजिटल फिल्टरों के सिद्धांत, फिल्टरों के प्रकार : पुनरावर्ती, गैर-पुनरावर्ती, टाइम इनवेरियेंट, चेवीशेव, बटरवर्थ, मूविंग औसत, एंप्लीट्यूड और फिल्टरों का फेज रिस्पांस, लो पास, बैंड पास और हाई पास फिल्टर। प्रोसेसिंग के यादृच्छिक संकेत। सिगनल और ध्वनि के अनुपात में सुधार, स्थानिक फिल्टरों के रूप में स्रोत और जियोफोन सरणी (एरेज)। निम्न पारक फिल्टर के रूप में पृथ्वी।

क 4. दूर संवेदन (रिमोट सेंसिंग) और भू-जलविज्ञान :

दूर संवेदन की मूल अवधारणा, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक रेडिएशन स्पेक्ट्रम, ऊर्जा-आवृत्ति तरंगों के आपसी संबंध, बौल्तसमैन लॉ, विएन लॉ, इलेक्ट्रोमैग्नेटिक ऊर्जा और वातावरण में तथा भूभाग आकृति के साथ इसकी परस्पर क्रिया, फोटोग्राफिक प्रणाली तत्व, परावर्तकर्ता(रिफ्लेक्टेंस) और एमिटेन्स, फाल्स कलर कम्पोजिट, दूर संवेदन प्लेटफार्म, फ्लाइट प्लानिंग, जियोसिन्क्रोनस और सूर्य सिनक्रोनस कक्ष, सेंसर, रेजोल्यूशन, पैरेलैक्स और वर्टिकल एग्जेरेशन, रिलीफ डिस्प्लेसमेंट, मोजेक, एरियल फोटो व्याख्या और भूवैज्ञानिक अनुप्रयोग, मौलिक फोटोग्रामेट्री, सैटेलाइट दूर संवेदन, बहु स्पेक्ट्रल स्कैनर, थर्मल स्कैनर, माइक्रोवेव दूर संवेदन, मौलिक इमेज प्रोसेसिंग और भूवैज्ञानिक अनुप्रयोगों के लिए व्याख्या, जल वाहक आकृतियों(वाटर बेयरिंग फॉर्मेशंस) के प्रकार, सरंध्रता (पोरोसिटी), पारगमनीयता (परमियेबिलिटी), स्टोरेज कोएिफशिएंट, स्पेसिफिक स्टोरेज, स्पेसिफिक रिटेंशन, स्पेसिफिक यील्ड, जलभृतों (एक्वाइफर) के विभिन्न प्रकार, भूजल का वर्टिकल वितरण, सामान्य प्रवाह समीकरण (जनरल फ्लो इक्वेशन), परिद्ध एवं अपरिद्ध जलभृतों(कनफाइन्ड एंड अनकनफाइन्ड एक्वाइफर) में भूजल का स्थायी (स्टेडी) और अस्थायी (अनस्टेडी) प्रवाह ।

भाग-ख

ख 1. ठोस अवस्था भौतिकी और बुनियादी इलेक्ट्रानिकी :

पदार्थ की क्रिस्टलाइन और एमार्फस संरचना ; विभिन्न क्रिस्टल प्रणालियां, स्पेस ग्रुप्स; क्रिस्टल संरचना निर्धारण की विधियां; एक्स रे डिफरैक्शन, स्कैनिंग तथा इलेक्ट्रान ट्रांसमिशन माइक्रोस्कोप; ठोस चालकों का बैण्ड सिद्धांत, चालक, कुचालक तथा अर्ध चालक; ठोसों की तापीय गुणवत्ता, विशिष्ट ऊष्मा : आइंस्टीन और डेबाई सिद्धांत; चुबंकत्व: डाया, पैरा तथा फेरो; सुपर चालकता के तत्व; मेसनर प्रभाव, जोसेफसन जंक्शन और अनुप्रयोग; उच्च तापक्रम सुपरचालकत्व के बारे में प्रारंभिक विचार।

अर्धचालक उपकरण और सर्किट : इंट्रिंसिक और एक्सट्रिंसिक अर्द्धचालक; उपकरण और संरचनाएं(पी-एन जंक्शन, डायोड, ट्रांजिस्टर, एफईटी, जेएफईटी और एमओएसएफईटी, होमो तथा हेटरो जंक्शन ट्रांजिस्टर, थर्मिस्टर), उपकरणों की विशेषताएं, आवृत्ति निर्भरता(फ्रीक्वेंसी डिपेंडेंस) और इसके अनुप्रयोग। ऑप्टो–इलेक्ट्रानिक उपकरण (सोलर सेल, फोटो डिटेक्टर्स एलईडी) आपरेशनल एम्प्लीफायर और उनके अनुप्रयोग।

ख 2. लेजर प्रणालियां :

रेडियेशन का स्वत:स्फूर्त (स्पॉन्टेनियस) और स्टीमूलेटेड उत्सर्जन(एमिशन)। कोहीरेंस, लाइट एम्फलीफिकेशन तथा आइंस्टीन कोएफिशिएंट ए तथा बी में परस्पर संबंध, त्रिस्तरीय तथा चार स्तरीय प्रणालियों के दर समीकरण। लेजर: रूबी, Nd-YAG, CO_2, डाय, एक्साइमर, अर्धचालक। लेजर कैविटी मोड्स, प्राकृतिक विस्तारण के लिए लाइन शेप फंक्शन एण्ड फुल विड्थ ऐट हाफ मैक्सिमम (FWHM), कॉलीजन ब्रॉडनिंग, डॉपलर ब्रॉडनिंग, ब्राडेन्ड संक्रमण के संतृप्त व्यवहार, लांगीट्यूडनल तथा ट्रांस्वर्स मोड, मोड चयन, कॉनफोकल रेजोनेटर के लिए ABCD मैट्रिसेज और कैविटी स्थायित्व शर्तें। गुणवत्ता घटक, तुरंत मोड ऑसिलेटिंग तलाव के लिए एक्सप्रेशन और फेज में मोडलॉक, Q-स्विचिंग और मोड लॉकिंग की विधियां। ऑप्टिकल फाइबर वेबगाइडस, फाइबर गुणवत्ता।

ख 3. डिजिटल इलेक्ट्रानिकी, रडार प्रणालियां उपग्रह संचार :

डिजिटल तकनीकें और अनुप्रयोग : बूलियन आइडेंटिटी, डी मॉर्गन सिद्धांत, लॉजिक गेट और ट्रुथ टेबल; साधारण लॉजिक सर्किट : रजिस्टर, काउंटर, कंपेरेटर और समरूप सर्किट। A/D और D/A कनवर्टर। माइक्रोप्रोसेसर : बुनियादी तत्व (बेसिक्स) और आर्किटेक्चर; माइक्रोकंट्रोलर के बुनियादी तत्व (बेसिक्स)। कांबीनेशन और सीक्वेंशियल लॉजिक सर्किट, फंक्शनल डायग्राम, रीड और राइट चक्र के टाइमिंग डायग्राम, आंकड़ा अंतरण तकनीकें – क्रम और समानांतर। डिजिटल कंप्यूटरों के मूलभूत तत्व (फंडामेंटल)। रडार प्रणाली, सिग्नल तथा डाटा प्रोसेसिंग, सर्वेलेंस रडार, ट्रैकिंग रडार, रडार एंटीना मानक(पैरामीटर)। उपग्रह प्रणालियों के मूलभूत तत्व (फंडामेंटल), संचार तथा ऑर्बिटिंग उपग्रह, उपग्रह आवृत्त बैण्ड, सेटेलाइट आर्बिट और इल्क्लीनेशन। भू-स्टेशन तकनीक।

ख 4. क्वांटम मेकैनिक्स

वेब पार्टिकल डूऐलिटी; वेव फंक्शंस इन कोआर्डिनेट एंड मोमेंटम रेप्रेजेंटेशन; कंप्यूटेटर्स और हाइजनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत; मैट्रिक्स प्रतिनिधित्व, श्रोडिंगर तरंग समीकरण (समय आधारित और समय स्वतंत्र); ईगन वैल्यू समस्याएं: पार्टिकल इन ए बॉक्स, हार्मोनिक ऑसीलेटर आदि, 1-डी बैरियर के आर-पार सुरंग निर्माण; मोशन इन ए सेंट्रल पोटेंशियल; ऑर्बिटल एंगुलर मोमेंटम; एडीशन ऑफ एंगुलर मोमेंटम; हाइड्रोजन एटम; मैट्रिक्स प्रतिनिधित्व, डिकॉक्स ब्रा एण्ड केट

नोटेशन; टाइम इंडीपेंडेंट पर्टरबेशन सिद्धांत और अनुप्रयोग; वैरिएश्नल विधि; डब्ल्यूकेबी एप्रॉक्सीमेशन; टाइम डिपेंडेंट पर्टरबेशन सिद्धांत और फर्मी का गोल्डन रूल; चयन नियम; रेडियेशन का सेमीक्लासिकल सिद्धांत; स्कैटरिंग का बुनियादी सिद्धांत, फेज शिफ्ट, पार्शियल वेव्स, बॉर्न एप्रॉक्सीमेशन; आइडेंटिकल पार्टिकल्स, पॉली का एक्सक्लूजन सिद्धांत, स्पिन सांख्यिकी संबंध; रिलेटिविस्टिक क्वांटम मेकेनिक्स: क्लाइन गॉर्डन और डिराक समीकरण।

रसायनज्ञ और वैज्ञानिक बी (रसायन)/सहायक रसायनज्ञ के पदों के लिए

चरण-II (*विवरणात्मक*)

रसायन विज्ञान : पेपर-I (अकार्बनिक रसायन)

1. अकार्बनिक ठोस :

डिफेक्ट, नॉन-स्टॉइकियोमेट्रिक यौगिक(कंपाउंड) औार सॉलिड सॉल्यूशन, परमाणु (एटम) और आयन प्रसार, सॉलिड इलेक्ट्रोलाइट। सामग्रियों की सिंथेसिस(सिंथेसिस ऑफ मैटेरियल्स), 3d-धातुओं के मोनोऑक्साइड, हायर ऑक्साइड, कॉम्प्लेक्स ऑक्साइड(कॉरन्ड्रम, ReO_3, स्पाइनेल, पर्वोस्काइट्स), फ्रेमवर्क संरचनाएं(फॉस्फेट, एल्यूमिनोफॉस्फेट, सिलिकेट, जियोलाइट), नाइट्राइड और फ्लोराइड, चैल्कोजेनाइड, इंटरकेलेशन रसायन, अर्द्धचालक, आण्विक सामग्रियां(मॉलीक्यूलर मैटेरियल्स)।

2. **संयोजी यौगिकों का रसायन :**

संभाव्यता, प्रतिक्रियात्मकता तथा स्थायित्व : रासायनिक विधियों द्वारा *सीआईएस* तथा *ट्रान्स* – समस्थानियों (आइसोमर) का कन्फीग्युरेशन निर्धारण। लेबाइल तथा इनर्ट मिश्रण, स्क्वेयर प्लेनर कॉम्प्लेक्सेज पर अभिस्थान प्रतिक्रिया। अकार्बनिक विश्लेषण में संयोजी यौगिकों तथा उनके महत्व का स्थायी स्थिरांक।

संरचना तथा बंध : प्रारंभिक क्रिस्टल फिल्ड सिद्धांत : अष्टभुजीय संरचनात्मक यौगिकों में d^n कन्फीग्युरेशन का विखंडन, वर्गीय प्लेनर तथा चतुर्मुखी क्षेत्र, क्रिस्टल क्षेत्र स्टेबलाइजेशन ऊर्जा, युग्मन ऊर्जा। जान-टेलर डिस्टॉर्शन। धातु-लिगेंड बांडिंग, अष्टभुजीय यौगिकों में सिग्मा तथा पाई बंध तथा संक्रमण धातुओं के उपचयन अवस्था पर उनके प्रभाव। आर्बिटल तथा चक्रण चुंबकीय संवेग, एकांक संवेग के लिए चक्रण तथा प्रभावकारी चुंबकीय संवेगों के साथ उनके सहसंबंध। d-d संक्रमण; LS युग्मन, स्पेक्ट्रोस्कोपिक ग्राउंड अवस्थाएं, इलेक्ट्रॉनिक–प्रकाशीय सक्रमणों के लिए चयन नियम, लिगैण्डस की प्रकाशीय-रासायनिक श्रृंखलाएं, आवेश स्थानांतरण स्पेक्ट्रा।

3. **अम्ल क्षारक अनुमापन (टाइट्रेशन) :** स्ट्रांग अम्ल-स्ट्रांग क्षार हेतु टाइट्रेशन वक्र(कर्व), वीक अम्ल–स्ट्रांग क्षार तथा वीक क्षार-स्ट्रांग अम्ल टाइट्रेशन, पॉलीप्रॉटिक अम्ल, पॉली-इक्वीवेलेंट क्षार, इक्वीवैलेंस पाइंट का निर्धारण: अम्ल-क्षार सूचकों का सिद्धांत, सूचक का पीएच परिवर्तन रेंज, उपयुक्त सूचक का चयन, $NaHCO_3$ और Na_2CO_3 मिश्रण के एस्टीमेशन (एसिडीमेट्री) में प्रयोग किए जाने वाले सिद्धांत।

4. **भारात्मक विश्लेषण :**

सामान्य सिद्धांत : घुलनशीलता, घुलनशीलता उत्पाद और कॉमन आयन प्रभाव, घुलनशीलता पर ताप का प्रभाव; लवण हाइड्रोलिसिस, हाइड्रोलिसिस स्थिरांक, हाइड्रोलिसिस की डिग्री।

स्टॉइकियोमेट्री, भारात्मक आंकड़ों से परिणामों की गणना। अवेक्षेपों के गुण। न्यूक्लीएशन एवं क्रिस्टल विकास, अवक्षेपण के पूर्ण होने की प्रक्रिया को प्रभावित करने वाले कारक, सह-अवक्षेपण(को-प्रेसिपिटेशन) एवं पश्च अवक्षेपण, अवक्षेपों का शुद्धिकरण एवं प्रक्षालन। सजातीय विलयन से अवक्षेपण। कतिपय सामान्य अवक्षेपण : सिल्वर क्लोराइड के रूप में सिल्वर क्लोराइड, सल्फेट के रूप में बेरियम सल्फेट, आक्सीनेट के रूप में एन्यूमीनियम और डाइमिथाइल ग्लायोक्सीमेट के रूप में निकिल।

5. **रेडॉक्स टाइट्रेशन :-**

मानक रेडॉक्स पोटेंशियल, नर्न्स्ट समीकरण, कॉम्प्लेक्स फॉर्मेशन का प्रभाव, अवक्षेपण और रेडॉक्स पोटेंशियल पर पीएच का परिवर्तन, सामान्य हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड(एनएचई)। रेडॉक्स टाइट्रेशन की फीजीबिलिटी, इक्वीवेलेंस बिंदु पर रेडॉक्स पोटेंशियल, रेडॉक्स सूचक, रेडॉक्स पोटेंशियल और इसके अनुप्रयोग।

आयडोमीट्री के सिद्धांत, परमैंगेनोमीट्री, डायकोमेट्री, आयोडोमेट्री व आईडीमेट्री में अंतर। रेडोक्स टाइट्रेशन द्वारा लौह, तांबा, मैंगनीज, क्रोमियम के एस्टीमेशन के सिद्धांत।

6. **कॉम्प्लेक्सोमीट्रिक टाइट्रेशन** :

कॉम्प्लेक्स संरचना प्रतिक्रियाएं, कांप्लेक्सेज का स्थायित्व, चरणीय निर्माण स्थिरांक, चेलेटिंग एजेंट्स, ईडीटीए : एसिडिक गुणधर्म, मेटल आयन के साथ कॉम्प्लेक्स, ईडीटीए सहित साम्यता गणना, कंडीशनल फार्मेशन स्थिरांक, ईडीटीए टाइट्रेशन कर्व्स की व्युत्पत्ति, अन्य कॉम्प्लेक्स एंजेट्स का प्रभाव, टाइट्रेशन कर्व्स के आकार को प्रभावित करने वाले कारक: ईडीटीए टाइट्रेशन्स के लिए इंडीकेटर्स, ईडीटीए द्वारा टाइट्रेशन विधियां : डायरेक्ट, बैक तथा डिस्प्लेसमेंट टाइट्रेशन, परोक्ष डिटर्मिनेशन्स, मिश्रणों का टाइट्रेशन, सेलेक्टिविटी, मास्किंग और डीमास्किंग एजेंट्स। ईडीटीए टाइट्रेशन के कतिपय अनुप्रयोग : जल की कठोरता, एंटेसिड में मैग्नीशियम और एल्यूमीनियम, मिश्रण में मैंगनीज और जिंक, यूनीडेंटेट लिगैण्ड्स का टाइट्रेशन: क्लोराइड का $Hg2+$ के साथ और साइनाइड का $Ag+$ के साथ टाइट्रेशन।

7. कार्बनिक धात्विक (ऑर्गेनोमेटैलिक) यौगिक :

कार्बोनिल्स के लिए 18 इलेक्ट्रान नियम तथा इसके अनुप्रयोग और इसमें शामिल बंधन की प्रकिया। धातु तथा धातुबंध यौगिक तथा धातु क्लस्टरों के साधारण उदाहरण। विल्किन्सन उत्प्रेरक (कैटेलिस्ट)।

8. नाभिकीय रसायन :

रेडियोधर्मी क्षय (रेडियोएक्टिव डिके) :- सामान्य गुणधर्म, क्षय गतिकी, पैरेंट-डॉटर क्षय ग्रोथ संबंध, अर्ध आयुकाल निर्धारण। क्षय सिद्धांत। रेडियोधर्मिता की इकाई। बमबारी द्वारा कृत्रिम रेडियोधर्मी नाभिकों का निर्माण, रेडियो रसायन पृथक्करण। रडियो समस्थानिक के ऐस्से में प्रायोगिक तकनीक, जाइजर-म्यूलर काउंटर। सॉलिड स्टेट डिटेक्टर।

9. डी तथा एफ ब्लॉक के तत्वों का रसायन :

डी-ब्लॉक के तत्व : इलेक्ट्रॉनिक कन्फीग्युरेशन के परिप्रेक्ष्य में 3डी, 4डी तथा 5डी तत्वों की सामान्य तुलना, तात्विक स्वरूप, धात्विक प्रकृति, परमाण्विक ऊर्जा, उपयचन स्तर, रेडॉक्स गुणधर्म, समन्वय रसायन, प्रकाश (स्पेक्ट्रल) एवं चुंबकीय गुणधर्म।

एफ-ब्लॉक के तत्व : इलेक्ट्रॉनिक कन्फीग्युरेशन, आयनीकर ऊर्जा(एन्थैल्पी), उपयचन स्तर, परमाणविक तथा आयनिक (3+) रेडियाई में भिन्नता, लैंथेनाइड्स के चुंबकीय तथा प्रकाशीय गुणधर्म, लैंथेनाइड्स और एक्टीनाइड्स के बीच तुलना, लैंथेनाइड्स का अलगाव(आयन परिवर्तन विधि द्वारा)।

चरण-II (*विवरणात्मक*)

रसायन विज्ञान : पेपर-II (भौतिक रसायन)

1. **गतिक सिद्धांत एवं गैसीय अवस्था :**

वास्तविक गैसें, प्राकृतिक व्यवहार से गैसों का विचलन; दवाब घटक; वान डर वाल्स समीकरण और इसके गुणवता लक्षण। विवेचनात्मक (क्रिटिकल) अवस्था का अस्तित्व। वान डर वाल्स नियतांकों के संदर्भ में विवेचनात्मक नियतांक। संगत अवस्था का नियम और द्वितीय वाइरल गुणांक(कोएफिशिएंट) की विशेषता। बॉयल ताप।

2. **ठोस** :- ठोस अवस्था के गुण, ठोसों का बैंड सिद्धांत : बैंड सिद्धांत की गुणात्मक अवधारणा, चालन(कंडक्टिंग), अर्द्धचालन(सेमीकंडक्टिंग) और कुचालन(इन्सूलेशन) गुणधर्म।

कोणों की स्थिरता के नियम, इकाई कोशिकाओं की अवधारणा, विभिन्न क्रिस्टल पद्धतियां, ब्रावायस लैटिसेज, आनुपातिक (रैशनल) इंडाइसेज का नियम, मिलर इंडाइसेज, क्रिस्टलों में तत्वों की एकरूपता। एक्सरे डिफरैक्शन, ब्रैग नियम।

3. **ऊष्मा गति की और साम्यता :**

गिब्स मुक्त ऊर्जा के संबंध में रासायनिक प्रच्छन्नता और ऊष्मागतिकी अवस्था की अन्य क्रियाएं तथा ताप व दाब के साथ इनमें परिवर्तन। गिब्स-डुहेम समीकरण; गैसों की क्षणभंगुरता तथा क्षणभंगुरता गुणांक। साम्यता के लिए ऊष्मागतिकी परिस्थितियां, आगे बढ़ने की डिग्री। ऊष्मागतिकी की वान्ट हॉफ आइसोथर्म। साम्यता स्थिरांक तथा मानक गिब्स मुक्त उर्जा परिवर्तन। K_P, K_C तथा K_x की परिभाषाएं, वान्ट हॉफ की समभारिक तथा आइसोकोर प्रतिकियाएं। विलयन में इलेक्ट्रोलाइट/आयन की गतिविधि तथा गतिविधि गुणांक। डेबई-हक्कल सीमाकरण नियम।

4. रासायनिक बल गति की और उत्प्रेरण :

द्वितीय क्रम प्रतिक्रियाएं। प्रतिक्रियाओं का क्रम निर्धारण, समानांतर और निरन्तर प्रतिक्रियाएं, ताप आधारित प्रतिक्रिया दर, सक्रियण की ऊर्जा, कॉलीजन सिद्धांत और प्रतिक्रिया दरों का ट्रांजीशन अवस्था सिद्धांत, सक्रियण की पूर्णस्थिति (एन्थैल्पी), डाइलेक्ट्रिक स्थिरांक का प्रभाव और प्रतिक्रिया दर की आयनी शक्ति, गतिक समस्थानिक प्रभाव।

फिजिजॉर्प्शन व केमीजॉर्प्शन, एडजॉर्प्शन आइसोथर्म, फ्रॉयंडलीक और लैंगमुइर एडजॉर्प्शन आइसोथर्म, बीईटी समीकरण, सतह क्षेत्रनिर्धारण; संघात (कोलॉयड), वैद्युत दोहरी परत और संघात स्थायित्व, वैद्युत गतिक परिदृश्य, साबुन व डिटर्जेंट, मिसेल्स, घोल के बारे में प्रांरभिक विचार।

5. वैद्युत रसायन :

इलेक्ट्रोरसायन सेलों के प्रकार, सेल प्रतिक्रियाएं, ईएमएफ और नर्न्स्ट समीकरण, ΔG, ΔH और ΔS सेल प्रतिक्रियाएं। सेल डायग्राम और आईयूपीएसी कनवेंशन। मानक सेल। हाफ-सेल/इलेक्ट्रोड, रिवर्सिबल इलेक्ट्रोडों के प्रकार। मानक इलेक्ट्रोड पोटेंशियल और निर्धारण के सिद्धांत, कॉनसंट्रेशन सेल। ΔG°, K°, K_{sp} और pH का निर्धारण।

pH मेट्रिक और पोटेंशियोमेट्रिक टाइट्रेशन के बुनियादी सिद्धांत, इक्वीवैलेंस पाइंट और pK_a वैल्यू का निर्धारण।

6. क्वांटम रसायन :

ईगेनफंक्शन और ईगेनवैल्यूज। अनिश्चित संबंध, अपेक्षित गुणवत्ता। हरमिटियन प्रचालक। श्रोडिंगर टाइम डिपेंडेंट समीकरण: समीकरण की प्रकृति, तरंग क्रियाओं पर इंपोज किए गए एक्सेपटेबिलिट कंडीशन और तरंग क्रिया की संभाव्यता व्याख्या(प्रोबेबलिटी इंटरप्रिटेशन)। एकल आयामी(वन डायमेंशनल) बॉक्स में कण हेतु श्रोडिंगर का समीकरण और इसके समाधान। ईगेनफंक्शन और ईगेनवैल्यूज के मुक्त कणों से तुलना। 3-डी बॉक्स में कण और डीजेनेरेसी की अवधारणा।

7. स्पेक्ट्रोस्कोपी के मौलिक सिद्धांत एवं अनुप्रयोग :

इलेक्ट्रोमैग्नेटिक ऐडिएशन, अणुओं और परमाणुओं की अंत:प्रतिक्रिया और ऊर्जाओं के विभिन्न रूपों का मात्रात्मक अनुमान (क्वांटाइजेशन)। आवर्ती(फ्रीक्वेंसी), वेवलेंग्थ और वेवनंबर की इकाइयां। अनुनाद की स्थिति और विभिन्न प्रकार के स्पेक्ट्रा के अवशोषण की ऊर्जा, आण्विक स्पेक्ट्रा का उद्गम, हाइड्रोजन अणुओं का स्पेक्ट्रा।

द्विपरमाण्विक अणुओं की घूर्णनात्मक स्पेक्ट्रोस्कॉपी : रिजिड रोटर मॉडल, चयन नियम, स्पेक्ट्रम, स्पेक्ट्रल रेखाओं की लाक्षणिक गुणवत्ता, बंध लंबाई का निर्धारण, समस्थानिक प्रतिस्थापन के प्रभाव।

द्विपरमाण्विक अणुओं की कम्पनिक स्पेक्ट्रोस्कॉपी : साधारण हारमोनिक ऑसीलेटर मॉडल, चयन नियम और कंपन स्पेक्ट्रा। आण्विक कंपन(मॉलीक्यूलर वाइब्रेशन), कंपन आवृत्ति (वाइब्रेशनल फ्रीक्वेंसी) को प्रभावित करने वाले कारक। ओवरटोन, एन्हार्मोनिसिटी, बहुपरमाण्विक अणुओं (पॉलीएटॉमिक मॉलीक्यूल्स) का सामान्य मोड विश्लेषण।

रमन प्रभाव : रमन गतिविधि की विशिष्ट गुणवत्ताएं और शर्तें (कंडीशंस), उपयुक्त उदाहरणों के साथ। घूर्णन (रोटेशनल) और कंपनिक(वाइब्रेशनल) रमन स्पैक्ट्रा।

8. फोटो रसायन :

फ्रैंक-कॉन्डोन सिद्धांत और इलेक्ट्रॉनिक स्पेक्ट्रा की कम्पनिक संरचना। बंध पृथक्करण और इसके ऊर्जा निर्धारण का सिद्धांत। विकिरणी तथा गैर विकिरणी पाथों द्वारा उत्तेजित पिण्डों का क्षय। प्रतिदीप्ति(फ्लोरेसेंस) तथा स्फुरदीप्ति(फॉस्फोरेसेंस), जाबलोंस्की आरेख। फोटो रसायन के नियम : ग्रोथस- ड्रेपर नियम, फोटो केमिकल संतुलन के लिए स्टार्क-आइंस्टीन नियम; फोटो रासायनिक प्रक्रिया के लिए प्रमाण उत्पन्न करना और इसका मापन (क्वांटम यील्ड एंड इट्स मेजरमेंट फॉर ए फोटोकेमिकल प्रोसेस), एक्टीनोमेट्री। फोटोस्थापित अवस्था। फोटोसंवेदी प्रतिक्रियाएं। एचआई विघटन की गतिकी, H_2-Br_2 प्रतिकियाएं, ऐन्थ्रेसीन का डाइमेराइजेशन।

चरण-II (वर्णनात्मक प्रकार)

रसायन विज्ञान : पेपर-III (विश्लेषणात्मक और जैविक)

भाग-क (विश्लेषणात्मक रसायन विज्ञान)

क 1. परिमाणात्मक विश्लेषण में त्रुटियां:

परिशुद्धता और यथार्थता, संवेदनशीलता, विश्लेषण में विशिष्ट मानक विचलन, त्रुटियों का वर्गीकरण और उनकी न्यूनतमकरण, महत्वपूर्ण आंकड़े, डाटा की अस्वीकृति के लिए मानदंड, क्यू-परीक्षण, टी-परीक्षण, और एफ-परीक्षण, कंट्रोल चार्ट, प्रतिचयन विधियां, प्रतिचयन त्रुटियां, मानक संदर्भ सामग्री, सांख्यिकीय डाटा ट्रीटमेंट।

क 2. विभाजन पद्धति:

क्रोमैटोग्राफिक विश्लेषण: क्रोमैटोग्राफी (विभाजन, सोखना और आयन एक्सचेंज) के मूल सिद्धांत, स्तंभ (कॉलम) क्रोमैटोग्राफी, प्लेट अवधारणा, प्लेट हाईट (एचईटीपी), सामान्य चरण और अपवर्ती (रिर्वस) चरण अवधारणा, क्रोमैटोग्राफिक की पतली (थिन) परत, फ्रांटल विश्लेषण, उच्च निष्पादन तरल क्रोमैटोग्राफी (एचपीएलसी) तथा गैस तरल क्रोमैटोग्राफी, एवं आयन एक्सचेंज क्रोमैटोग्राफी के सिद्धांत।

सॉल्वेंट एक्सट्रैक्शन: तकनीक का वर्गीकरण, सिद्धांत, और दक्षता, कर्षण का तंत्र, विलायकीयन और केलेशन द्वारा एक्सट्रैक्शन, विलायक कर्षण के गुणात्मक एवं परिमाणात्मक पहलू, जलीय घोल से धातु आयनों का कर्षण।

क 3. विश्लेषण की स्पेक्ट्रमी पद्धति:

लैम्बर्ट-बीर का सिद्धांत और इसकी सीमाएं।

यूवी-दृश्य स्पेक्ट्रोस्कोपी: स्पेक्ट्रोफोटोमीटर यूवी-वीआईएस के मूल सिद्धांत, स्रोत सहित इंस्ट्रूमेंटेशन, मोनोक्रोमेटर, ग्रेटिंग और डिटेक्टर, स्पेक्ट्रोफोटोमेट्रिक निर्धारण (जलीय घोल से धातु आयनों का आकलन, सतत भिन्नता की जॉब की विधि एवं मोल अनुपात विधि का प्रयोग कर धातु मिश्रणों के संघटन का निर्धारण)।

अवरक्त स्पेक्ट्रममिति: सिंगल तथा डबल बीम इंस्ट्रूमेंट, प्रतिचयन तकनीकों के लिए इंस्ट्रूमेंटेशन (स्रोत का चयन, मोनोक्रोमेटर और डिटेक्टर) के मूल सिद्धांत।

ज्वाला परमाणु अवशोषण और उत्सर्जन स्पेक्ट्रममिति: इंस्ट्रूमेंटेशन (स्रोत का चयन, मोनोक्रोमेटर, डिटेक्टर, ज्वाला का चयन और बर्नर डिजाइन) के मूल सिद्धांत, परमाणु की तकनीकें और प्रतिचयन परिचय, पृष्ठभूमि सुधार की विधि, रासायनिक हस्तक्षेप और हटाने की विधि का स्रोत, ट्रेस लेवल धातु आयनों के परिमाणात्मक अनुमान के लिए तकनीकें। मूल सिद्धांत और एएएस के सिद्धांत। एएएस के तीन अलग-अलग तरीके- फ्लेम- एएएस, वीजी- एएएस और जीएफ- एएएस। सिंगल बीम और डबल बीम एएएस। होलो कैथोड लैंप और इलेक्ट्रॉड डिस्चार्ज लैंप का कार्य। एएएस में विभिन्न प्रकार के डिटेक्टरों का इस्तेमाल किया जाता है। गुणात्मक और परिमाणात्मक विश्लेषण।

क 4. विश्लेषण का थर्मल विधि:

थर्मोग्रेवीमेट्री (टीजी) का सिद्धांत, इंस्ट्रूमेंटेशन का मूल सिद्धांत, Ca और Mg यौगिकों के परिमाणात्मक विश्लेषण के लिए तकनीकें।

क 5. विश्लेषण की एक्स-रे विधि:

परिचय, एक्स-रे जेनरेशन का सिद्धांत, एक्स-रे स्पेक्ट्रोस्कॉपी, एक्स-रे विवर्तन (डिपरेक्शन) और एक्स-रे प्रतिदीप्ति की विधि, इंस्ट्रूमेंटेशन और अनुप्रयोग, गुणात्मक और परिमाणात्मक माप, पाउडर विवर्तन विधि।

क 6. प्रेरणिक युग्मित प्लाज्मा स्पेक्ट्रममिति:

सिद्धांत और नियम, प्लाज्मा जेनरेशन, पेरिस्टाल्टिक पंप की उपयोगिता, प्रतिचयन-स्किमर प्रणाली, आयन लेंस, क्वाडरपल मास विश्लेषक, डाईनॉड/ ठोस स्टेट डिटेक्टर, हस्तक्षेप के विभिन्न प्रकार- स्पेक्ट्रोस्कोपिक और नॉन-स्पेक्ट्रोस्कोपिक हस्तक्षेप, आइसोबैरिक और आणविक हस्तक्षेप, अनुप्रयोग।

क 7. भूवैज्ञानिक सामग्री का विश्लेषण:

(i) डोलोमइट में $CaCO_3$, $MgCO_3$ (ii) बॉक्साइट में Fe_2O_3, Al_2O_3, और TiO_2 (iii) पाईरोलुसाइट में MnO और MnO_2 के खनिज और अयस्क अनुमान के विश्लेषण। धातु और मिश्रधातु के विश्लेषण : (i) पीतल में Cu और Zn (ii) कांसा में Cu, Zn, Fe, Mn, Al, और Ni (iii) स्टील में Cr, Mn, Ni और P (iv) 'टाईप मेटल' में Pb, Sb, Sn।

पेट्रोलियम का परिचय: घटक और पेट्रोलियम अंशांकन। पेट्रोलियम उत्पाद के विश्लेषण: विशिष्ट गुरुत्व, श्यानता, डॉक्टर टेस्ट, ऐनिलीन पॉइन्ट, रंग निर्धारण, क्लाउड पॉइन्ट, पोर पॉइन्ट, जल का निर्धारण, न्यूट्रेलाइजेशन वेल्यू (एसिड एंड बेस नंबर), राख के घटक, पेट्रोलियम में लेड का निर्धारण।

कोयले और कोक के प्रकार, रचना, निकटतम और परम विश्लेषण के लिए नमूना की तैयारी, बम ऊष्मामिति द्वारा ऊष्मीय मान।

भाग-ख (जैविक रसायन विज्ञान)

ख 1. अस्थिर, निरावेशित, मध्यवर्ती

कार्बन और नाइट्रेन की संरचना और प्रतिक्रियाशीलता और उनके पुनर्व्यवस्थापन (रिमर-टाईमन, हॉफमेन, कर्टिअस, लोसेन और श्मिट,)।

ख 2. अतिरिक्त प्रतिक्रियाएं:

सी-सी एकाधिक बॉन्ड के अडीशन: इलेक्ट्रोफाइल से जुड़े अतिरिक्त तंत्र, न्यूक्लीओफाइल और फ्री रेडिकल (अलकीन्स और प्रतिस्थापित अलकीन्स की बहुलीकरण प्रतिक्रियाएं), बहुलीकरण के लिए जीग्लर-नट्टा उत्प्रेरक, पोलियूरीथन और कंडक्टिंग पोलीमर, संयुग्मित प्रणालियों के लिए अडीशन (डाइल्स-ऑल्डर प्रतिक्रिया), अभिविन्यास और प्रतिक्रियाशीलता (सरल सीआईएस- और ट्रांस-अलकीन्स पर)

कार्बन-हेटरोएटॉम एकाधिक बॉन्ड के लिए अडीशन: C = O डबल बॉन्ड के लिए अडीशन, संरचना और प्रतिक्रियाशीलता, जलयोजन, ROH का अडीशन, RSH, CN- बाइसल्फाइट, अमीन डेरिवेटिव्स, हाइड्राइड आयन्ज।

ख 3. कार्बोनील समूह में प्रतिक्रियाएं:

कानिजारो, एल्डोल, पर्किन, क्लेजेन, एस्टर, बेंजोइन, बेंजिल-बेंजिलिक एसिड पुनर्व्यवस्थापन, मेनिक, डीकमन, माइकल, स्ट्रोब, डार्जेन, विटिग, डोबनेर, नोवेनेजेल, रिफरमैटस्की प्रतिक्रियाएं।

ख 4. उपचयन और अपचयन:

C=C की अपचयन, मीरविन-पॉडोरफ प्रतिक्रिया, वोल्फ-किस्नेर तथा बर्च अपचयन ।

C=C की उपचयन, जलयोजन (हाईड्रेसन), हाईड्रोआक्सीलेशन, हाईड्रोबोरेशन, ओजोनोलाईसिस, ईपोक्सिडेशन, शार्पलेस ईपोक्सिडेशन।

ख 5. ईलेक्ट्रोसाइक्लिक प्रतिक्रिया :

आणविक कक्षीय समरूपता, ईथिलीन की सीमावर्ती कक्षाएं, 1,3-बुटाडीन, 1,3,5- हेक्साट्राईन, अलाइल सिस्टम, एफएमओ दृष्टिकोण, पेरीसाईक्लिक प्रतिक्रिया, वुडवर्थ-हॉफमैन परस्पर संबंध डायग्राम विधि एवं थर्मल तथा प्रकाश रसायन परिस्थितियों के तहत पेरिसाइक्लिक प्रतिक्रियाओं के स्पष्टीकरण के लिए विचलन आण्विक कक्षा (पीएमओ) दृष्टीकोण। नॉरिश टाइप –I और टाइप-II प्रतिक्रियाओं के साधारण मामले। (4एन) और (4 एन + 2) पॉलीनीज़ (2 + 2) और (4 + 2) साइक्लोअडिशन पर जोर देते हुए (4 एन) एवं (4एन+2) पालिन्ज के कॉनरोटेटरी मॉशन्ज, सिग्मैट्रॉपिक पुनर्व्यवस्थाएं- एच और कार्बन मोईटाईस, क्लेन, कॉप, सोमरलेट-होजर पुनर्व्यवस्था।

ख 6. विश्लेषण की स्पेक्ट्रममिति पद्धति:

इन्फ्रारेड स्पेक्ट्रोस्कोपिक: कार्बनिक अणुओं की विशेषता आवृत्ति और स्पेक्ट्रा की व्याख्या। आणविक कंपन की पद्धतियां, O-H, N-H, C-H, C-D, C=C, C=N, C=O कार्य लक्षण तनन आवृत्तियां; तनन आवृत्तियों को प्रभावित करने वाले कारक।

पराबैंगनी स्पेक्ट्रममिति: क्रोमोफोर्ज, ऑक्सोक्रोम्ज। इलेक्ट्रॉनिक ट्रांजिशन्ज (σ-σ^*, n-σ^* , π-π^*, और n-π) कंजूगेटिव इफेक्ट को देखते हुए एमैक्स की सापेक्ष स्थिति, स्टेरिक प्रभाव, साल्वेंट प्रभाव, रेड शिफ्ट (बाथक्रोमिक शिफ्ट), ब्लू शिफ्ट (हिप्सोक्रोमिक शिफ्ट), हाइपरक्रोमिक प्रभाव, हाइपरक्रोमिक प्रभाव (विशिष्ट उदाहरण)। वुडवर्ड के नियम। संयुग्मित डायनेज, ट्राइन्स, असंतृप्त कार्बोनिल यौगिकों और सुगंधित यौगिकों की यूवी स्पेक्ट्रममिति का अनुप्रयोग।

परमाणु चुंबकीय अनुनाद स्पेक्ट्रममिति: (प्रोटॉन और कार्बन -13 एनएमआर) परमाणु स्पिन, एनएमआर सक्रिय नाभिक, प्रोटॉन चुंबकीय अनुनाद का सिद्धांत, समकक्ष और गैर समकक्ष प्रोटॉन। स्पेक्ट्रा का माप, रासायनिक शिफ्ट, प्रोटॉन की शीलिंडंग/ डीशीलिंडंग, अपफील्ड और डाउनफील्ड शिफ्ट्स, एनएमआर सिगनल की तीव्रता और रासायनिक शिफ्ट को प्रभावित करने वाले समाकलन कारक: ^{13}C ^{1}H-^{1}H प्रथम क्रम के युग्मन का स्पिन-स्पिन युग्मन: कुछ सरल ^{1}H-^{1}H स्पिलिटिंग पैटर्न: ^{1}H-^{1}H युग्मन स्थिरांक, डायमैग्नेटिक एनिसोट्रॉपी।

मास स्पेक्ट्रममिति: मूलभूत सिद्धांत, मास स्पेक्ट्रोमीटर, आइसोटोप बहुतायत; आणविक आयन, मेटास्टेबल आयन। मैकलौफ्रटी पुनर्व्यवस्थापन।

परिशिष्ट-।।

उम्मीदवारों की चिकित्सा, शारीरिक एवं मानसिक और शारीरिक फिटनेस परीक्षा से संबंधित विनियम

1. ये विनियम उम्मीदवारों की सुविधा के लिए तथा उन्हें अपेक्षित चिकित्सा योग्यता मानकों पर खरा उतरने की संभावना का पता लगाने में सक्षम बनाने के लिए प्रकाशित किए गए हैं। इन विनियमों का उद्देश्य स्वास्थ्य परीक्षकों को दिशा-निर्देश प्रदान करना है। जो उम्मीदवार विनियमों में निर्धारित न्यूनतम चिकित्सा फिटनेस की आवश्यकताओं को पूरा नहीं करता है, उसे स्वास्थ्य परीक्षक द्वारा फिट घोषित नहीं किया जा सकता है।

   विभिन्न सेवाओं हेतु ट्रांसजेंडर उम्मीदवारों के लिए चिकित्सा मापदंडों सहित ट्रांसजेंडर उम्मीदवारों की चिकित्सा परीक्षा से संबंधित सभी प्रकार के नोटिस और सूचनाएं सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा- 2026 में भाग लेने वाली सेवाओं के सभी संबंधित नोडल प्राधिकारियों और सभी कैडर नियंत्रण प्राधिकारियों के साथ उचित परामर्श के बाद सम्मिलित भू-वैज्ञानिक परीक्षा- 2026 की चिकित्सा परीक्षा प्रारंभ होने से पहले खान मंत्रालय के समर्पित वेब पेज पर पोस्ट की जाएंगी।

2. तथापि, यह स्पष्ट रूप से समझ लेना चाहिए कि भारत सरकार को चिकित्सा बोर्ड की रिपोर्ट पर विचार करने के बाद किसी भी उम्मीदवार को स्वीकृत या अस्वीकृत करने का पूर्ण विवेकाधिकार होगा। बेंचमार्क दिव्यांगता श्रेणी के अंतर्गत केवल आंशिक रूप से श्रवण बाधित व्यक्तियों के मामले में पदों की अपेक्षाओं के अनुरूप मानकों में छूट दी जाएगी।

3. चिकित्सा बोर्ड द्वारा उम्मीदवार के लिए आयोजित की जाने वाली चिकित्सा परीक्षा में निर्धारित संपूर्ण चिकित्सा परीक्षण शामिल होंगे। चिकित्सा परीक्षा का आयोजन केवल उन्हीं उम्मीदवारों के लिए किया जाएगा जो लिखित परीक्षा तथा साक्षात्कार के आधार पर अंतिम रूप से सफल घोषित किए गए हैं।

4. श्रेणी-I: भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में भूवैज्ञानिक समूह 'क', भूभौतिकविद समूह 'क' तथा रसायनज्ञ समूह 'क' और श्रेणी-II: केन्द्रीय भू-जल बोर्ड में वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) समूह 'क', वैज्ञानिक 'बी' (रसायन) समूह 'क', वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी) समूह 'क', सहायक जल-भू-विज्ञानी समूह 'ख', सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' और सहायक भू-भौतिकविद समूह 'ख' के पदों पर नियुक्ति हेतु फिट घोषित किए जाने के लिए: यह जरूरी है कि उम्मीदवारों का मानसिक और शारीरिक स्वास्थ्य ठीक हो और उसमें कोई ऐसा शारीरिक दोष न हो जिससे दक्षतापूर्वक कार्य करने में बाधा पड़ने की संभावना हो।

5. भारतीय (आंग्ल भारतीय जाति सहित) के उम्मीदवारों की आयु, कद और छाती के घेरे के परस्पर संबंध के बारे में, यह मेडिकल बोर्ड पर है कि वह उम्मीदवारों की परीक्षा में मार्गदर्शन के रूप में जो भी परस्पर संबंध के आंकड़े सबसे अधिक उपयुक्त समझें उसे व्यवहार में लाएं। यदि वजन, कद और छाती के घेरे में विषमता हो तो जांच के लिए उम्मीदवारों को अस्पताल में रखना चाहिए और उससे छाती का एक्स-रे लेना चाहिए। ऐसा करने के बाद ही बोर्ड उम्मीदवार को स्वस्थ अथवा अस्वस्थ घोषित करेगा।

6. उम्मीदवार का कद निम्नलिखित विधि से मापा जाएगा :- वह अपने जूते उतार देगा और मापदण्ड (स्टैण्डर्ड) से इस प्रकार खड़ा किया जाएगा कि उसके पांव आपस में जुड़े रहें और उसका वजन सिवाए एड़ियों के, पांवों के अंगूठे या किसी और हिस्से पर न पड़े और वह बिना अकड़े सीधा खड़ा होगा और उसकी एड़ियां, पिंडलियां, कुल्हे और कंधे मापदण्ड के साथ लगे होंगे। उसकी ठोड़ी नीचे रखी जाए ताकि सिर का स्तर (वर्टेक्स ऑफ हैण्ड लेवल) होरिजेंटल बार छड़ के नीचे जाए। कद सेंटीमीटर और आधे सेंटीमीटर के भागों में मापा जाएगा।

7. उम्मीदवार की छाती नापने का तरीका इस प्रकार है:- उसे इस भांति खड़ा किया जाएगा कि उसके पांव जुड़े हों और उसकी भुजाएं सिर के ऊपर उठी हों। फीते को छाती के गिर्द इस तरह समायोजित किया जाएगा कि इसका ऊपरी किनारा कंधे की हड्डी का (शोल्डर ब्लेड) के कोण (इन्फीरियर एंगिल्स) के पीछे लगा रहे और वह फीते को छाती के गिर्द ले जाने पर उसी आड़े/समतल (होरिजेंटल/प्लेन) में रहे जब भुजाओं को नीचा किया जाएगा और उन्हें शरीर के साथ लटका रहने दिया जाएगा। किन्तु इस बात का ध्यान रखा जाएगा कि कन्धे ऊपर या ऊपर की ओर न किए जाएं और फीता अपने स्थान से हट न जाए। तब उम्मीदवार को कई बार गहरी सांस लेने के लिए कहा जाएगा और कम से कम

और अधिक से अधिक फैलाव सेंटीमीटर में रिकार्ड किया जाएगा 84-89, 86-93.5 आदि। माप रिकार्ड करते समय आधी सेंटीमीटर कम भिन्नता (फ्रेक्शन) को नोट नहीं करना चाहिए।

विशेष ध्यान दें:- अंतिम निर्णय करने से पूर्व उम्मीदवार का कद और छाती दो बार मापे जाने चाहिए।

8. उम्मीदवार का वजन किया जाएगा और उसका वजन किलोग्राम में रिकार्ड होगा, आधा किलोग्राम या उसका अंश नोट नहीं करना चाहिए।

9. **उम्मीदवार की नजर की जांच निम्नलिखित नियमों के अनुसार की जाएगी। प्रत्येक जांच का परिणाम अभिलिखित किया जाएगा।**

(i) सामान्य (जनरल): उम्मीदवारों की आँखों की सामान्य परीक्षा की जाएगी जिसका उद्देश्य किसी बीमारी अथवा अपसामान्यता का पता लगाना होगा। उम्मीदवार यदि आँख, पलकों की ऐसी रुग्ण दशा से पीड़ित हो अथवा इस प्रकार की संसक्त संरचना रखता हो जो उसे सेवा के लिए अनफिट बनाती हो। तो उसे अस्वीकार कर दिया जाएगा।

(ii) दृष्टि तीक्ष्णता (विजुअल एक्यूटी): दृष्टि की तीक्ष्णता के निर्धारण की परीक्षा में दो परीक्षण सम्मिलित होंगे एक दूर दृष्टि के लिए तथा दूसरा निकट दृष्टि के लिए। प्रत्येक आंख की अलग-अलग जांच की जाएगी।

10. चश्मे के बिना आंख की नज़र (नेक्ड आई विज़न) की कोई न्यूनतम सीमा (मिनिमम लिमिट) नहीं होगी, किन्तु प्रत्येक मामले में मेडिकल बोर्ड चश्मे के बिना आंख की नज़र द्वारा अभिलिखित किया जाएगा, क्योंकि यह आंखों की हालत के बारे में मौलिक सूचना (बेसिक इन्फार्मेशन) देगा।

चश्में के साथ अथवा चश्में के बिना दृष्टि तीक्ष्णता का मानक निम्नलिखित होगा :-

दूर की दृष्टि		**निकट की दृष्टि**	
अच्छी आंख	**खराब आंख**	**अच्छी आंख**	**खराब आंख**
6/9 अथवा 6/6	6/9 अथवा 6/12	0.6	0.8

11. पावर रिफ्रेक्टिव त्रुटि संबंधी कोई रूकावट नहीं होनी चाहिए। तथापि जिन उम्मीदवारों में स्फेरिकल और सिलिंड्रिकल त्रुटि सहित 6.00 डी से अधिक रिफ्रेक्टिव त्रुटि है उन्हें विशेष बोर्ड के समक्ष भेजा जाना चाहिए। बोर्ड रेटिना में (अप्रत्यक्ष ओप्थलमॉस्कोपी व प्रत्यक्ष ओप्थलमॉस्कोपी) डीजेनरेटिव परिवर्तनों के लिए उम्मीदवार की जांच करेगा और यदि मैकुलर एरिया स्वस्थ है तब उम्मीदवार को स्वस्थ घोषित किया जाना चाहिए। यदि उम्मीदवार में केवल पेरिफेरल डीजेनरेटिव परिवर्तन हैं, जिसका इलाज किया जा सकता है तो उम्मीदवार को तब तक सही नहीं माना जा सकता जब तक उम्मीदवार इलाज नहीं करवा लेता है। तथापि, यदि डीजेनरेटिव परिवर्तन केवल पेरिफेरी में है और इलाज अपेक्षित नहीं है तब उम्मीदवार को स्वस्थ (फिट) घोषित किया जाना चाहिए।

12. रिफ्रेक्टिव सुधार का अनुमत प्रकार:- चश्मों द्वारा, कान्टेक्ट लेन्स और रिफ्रेक्टिव सर्जरी जैसे लेसिक, आईसीएल, आईओएल इत्यादि।

13. मेडिकल बोर्ड द्वारा सभी उम्मीदवारों का फंडस परीक्षण किया जायेगा और परिणाम अभिलिखित किया जायेगा।

14. कलर विजन-

(i) बिना मदद के उच्च ग्रेड कलर विजन अपेक्षित है।

(ii) कलर विजन की जांच जरूरी होगी।

(iii) नीचे दी गई तालिका में निर्धारित अनुसार लेंटर्न में एपर्चर के आकार पर रंग की पहचान उच्चतर और निम्नतर ग्रेडों में होना चाहिए :-

		रंग के प्रत्यक्ष ज्ञान का उच्चतर ग्रेड रंग	**रंग के प्रत्यक्ष ज्ञान का निम्नतर ग्रेड**
1.	लैम्प और उम्मीदवार के बीच की दूरी	4.9 मीटर	4.9 मीटर

2.	द्वारक एपर्चर का आकार	1.3 मि.मी.	1.3 मि.मी.
3.	एक्सपोजर समय	5 सेकण्ड	5 सेकंड

15. लाल संकेत, हरे संकेत और सफेद रंग को आसानी से और बिना हिचकिचाहट के पहचान लेना संतोषजनक कलर विजन है। इशिहारा प्लेटों का इस्तेमाल जिन्हें अच्छी रोशनी और ऐड्रिज ग्रीन जैसी उपयुक्त लैटर्न में दिखाया जाता है, को कलर विजन की जांच करने के लिए बिल्कुल विश्वसनीय समझा जाएगा। जबकि दोनों जांचों में से किसी भी एक जांच को सामान्य रूप से पर्याप्त समझा जा सकता है। संदेहपूर्ण मामलों में जहां उम्मीदवार मात्र एक जांच करने पर अयोग्य पाया जाए तो दोनों ही तरीकों से जांच की जानी चाहिए।

16. दृष्टि क्षेत्र (फील्ड ऑफ विज़न) : दृष्टि क्षेत्र की जांच सम्मुख विधि (कन्फ्रंटेशन मेथड) द्वारा की जाएगी। जहां ऐसी जांच का नतीजा असंतोषजनक या संदेहपूर्ण हो तब दृष्टि क्षेत्र को परमापी (पैरामीटर)पर निर्धारित किया जाऐगा। असामान्य दृष्टि क्षेत्र वाले उम्मीदवार को विशेष बोर्ड के समक्ष भेज दिया जाएगा।

17. रतौंधी (नाइट ब्लाइण्डनेस) - केवल विशेष मामलों को छोड़कर रतौंधी की जांच नेमी रूप से जरूरी नहीं है। रतौंधी अथवा डार्क एडाप्टेशन जांच करने के लिए कोई मानक टेस्ट निर्धारित नहीं है। मेडिकल बोर्ड को ऐसे रफ टेस्ट करने हेतु जैसे रोशनी कम करके या उम्मीदवार को अंधेरे कमरे में लाकर 20 से 30 मिनट के बाद उससे विविध चीजों की पहचान करवाकर दृष्टि तीक्ष्णता रिकार्ड करने का अधिकार दिया जाना चाहिए। उम्मीदवारों की घोषणा मात्र पर ही हमेशा विश्वास नहीं करना चाहिए परन्तु उन पर उचित विचार किया जाना चाहिए।

18. दृश्य तीक्ष्णता से भिन्न आंख की स्थिति - कोई भी अंग संबंधी बीमारी जिसके परिणामस्वरूप दृष्टि की तीक्ष्णता कम होने की संभावना हो, को अयोग्यता समझा जाना चाहिए ।

19. भेंगापन - जहां दोनों आंखों की दृष्टि का होना अनिवार्य है चाहे दृष्टि की तीक्ष्णता निर्धारित स्तर की ही क्यों न हो, भेंगापन अयोग्यता समझा जाएगा।

20. एक आंख वाला व्यक्ति - एक आंख वाले व्यक्ति की नियुक्ति की अनुशंसा नहीं की जाती है ।

21. दोनों आंखों की (बाइनोकुलर) दृष्टि अपेक्षित है।

22. उम्मीदवार, जिसे नेत्र दृष्टि में कमी के कारण पहले चरण पर ही चिकित्सीय रूप से अनफिट पाया गया है, उसे मेडिकल बोर्ड द्वारा आवश्यक चिकित्सीय प्रक्रिया/सर्जरी करवाने हेतु तीन माह की अवधि का समय दिया जा सकता है और उसे पुन: जांच हेतु मेडिकल बोर्ड के समक्ष पुन: प्रस्तुत किया जा सकता है। यदि मेडिकल बोर्ड यह पाता है कि ऐसा उम्मीदवार जिसने एक वाजिब लम्बी अवधि के लिए भारतीय भूवैज्ञानिक सर्वेक्षण में भूवैज्ञानिक समूह 'क', भूभौतिकविद समूह 'क' और रसायनज्ञ समूह 'क' और केन्द्रीय भूजल बोर्ड में वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) समूह 'क', वैज्ञानिक 'बी' (रसायन) समूह 'क', वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी) समूह 'क', सहायक जल-भूवैज्ञानिक समूह 'ख', सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' और सहायक भू-भौतिकविद समूह 'ख' के पद की जिम्मेदारी और ड्यूटी करने के लिए आवश्यक चिकित्सा मानदंड प्राप्त कर लिया है, तो संबंधित उम्मीदवार को मेडिकल बोर्ड द्वारा चिकित्सकीय रूप से स्वस्थ घोषित किया जा सकता है ।

23.रक्त दाब (ब्लड प्रेशर)

ब्लड प्रेशर के संबंध में बोर्ड अपने विवेकानुसार निर्णय लेगा।

सामान्य अधिकतम सिस्टालिक प्रेशर के आकलन की प्राथमिक विधि निम्न प्रकार है:-

(i) 15 से 25 वर्ष के युवा व्यक्तियों में औसत ब्लड प्रेशर लगभग 100 + आयु होता है।

(ii) 25 वर्ष के ऊपर की आयु वाले व्यक्तियों में औसत ब्लड प्रेशर के आकलन में 110+ आधी आयु का सामान्य नियम बिल्कुल संतोषजनक दिखाई पड़ता है।

विशेष ध्यान: सामान्य नियम के रूप में 140 एम.एम. के ऊपर सिस्टालिक प्रेशर और 90 एम.एम. के ऊपर डायलिस्टक प्रेशर को संदिग्ध मान लेना चाहिए और उम्मीदवार को अनफिट या फिट ठहराने के संबंध में अपनी अन्तिम राय देने से पहले बोर्ड को चाहिए कि उम्मीदवार को अस्पताल में रखें। अस्पताल में रखने की रिपोर्ट से यह भी पता लगना चाहिए कि

घबराहट में (एक्साइटमेंट) आदि के कारण ब्लड प्रेशर थोड़े समय रहने वाला है या इसका कारण कोई कायिक (आर्गेनिक) बीमारी है, ऐसे सभी मामलों में हृदय का एक्सरे और इलेक्ट्रोकार्डियोग्राफी जांच रक्त यूरिया निकाय (क्लियरेंस) की जांच नेमी तौर पर की जानी चाहिए। फिर भी उम्मीदवार के फिट होने या न होने के बारे में अन्तिम फैसला केवल मेडिकल बोर्ड ही करेगा।

ब्लड प्रेशर (रक्तदाब) लेने का तरीका:-

नियमित पारा वाले दाबमापी (मर्करी मैनोमीटर) किस्म का उपकरण (इंस्ट्रूमेंट) इस्तेमाल करना चाहिए। किसी किस्म के व्यायाम या घबराहट के पंद्रह मिनट तक रक्त दाब नहीं लेना चाहिए। रोगी बैठा या लेटा हो बशर्ते कि वह और विशेषकर उसकी बांह शिथिल और आराम से हो। चाहे थोड़ी-बहुत होरीजेंटल स्थिति में रोगी के पार्श्व पर हो तथा उसके कंधे से कपड़ा उतार देना चाहिए। कफ में से पूरी तरह हवा निकालकर बीच की रबड़ की भुजाओं के अंदर की ओर रख कर और उसके निचले किनारों को कोहनी के मोड़ से एक या दो इंच उतार करके लगाने चाहिए। इसके बाद कपड़े की पट्टी को फैला कर समान रूप से लपेटना चाहिए ताकि हवा भरने पर कोई हिस्सा फूल कर बाहर न निकले।

कोहनी को मोड़कर बहु धमनी (बर्किअल आर्टरी) को दबा-दबा कर ढूंढा जाता है और तब उसके ऊपर बीचो-बीच स्टेथोस्कोप को हल्के से लगाया जाता है जो कफ के साथ न लगे। कफ में लगभग 200 एम.एम. एच.जी. हवा भरी जाती है और उसके बाद इसमें से धीरे-धीरे हवा निकाली जाती है हल्की क्रमिक ध्वनियां सुनाई देने पर जिस स्तर पर पारे का कॉलम टिका होता है। वह सिस्टालिक प्रेशर दर्शाता है, जब और हवा निकाली जाएगी तो तेज ध्वनियां सुनाई पड़ेंगी। जिस स्तर पर ये साफ और अच्छी सुनाई पड़ने वाली ध्वनियां हल्की दबी हुई सी लुप्त प्राय: हो जाए यह डॉयस्टालिक प्रेशर है। ब्लड प्रेशर काफी थोड़ी अवधि में ही लेना चाहिए क्योंकि कफ के लंबे समय का दबाव रोगी के लिए क्षोभकारी होता है इससे रीडिंग गलत होती है। यदि दोबारा पड़ताल करनी जरूरी हो तो कफ में पूरी हवा निकाल कर कुछ मिनट के बाद ही ऐसा किया जाए। (कभी-कभी कफ में से हवा निकालने पर एक निश्चित स्तर पर ध्वनियां सुनाई पड़ती है दाब गिरने पर ये गायब हो जाती हैं तथा निम्न स्तर पर पुन: प्रकट हो जाती हैं इस 'साइलेंटगैप' से रीडिंग में गलती हो सकती है)।

24. परीक्षक की उपस्थिति में किए गए मूत्र की भी परीक्षा की जानी चाहिए और परिणाम रिकार्ड किया जाना चाहिए जब मेडिकल बोर्ड को किसी उम्मीदवार के मूत्र में रासायनिक जांच द्वारा शक्कर का पता चले तो बोर्ड इसके सभी पहलुओं की परीक्षा करेगा और मधुमेह (डायबीटिज) के घातक चिह्न और लक्षणों को भी विशेष रूप से नोट करेगा। यदि बोर्ड को उम्मीदवार का ग्लुकोज मेह (ग्लाइकोसरिया) के सिवाय, अपेक्षित मेडिकल फिटनेस के स्टेण्डर्ड के अनुरूप पाए तो वह उम्मीदवार को इस शर्त के साथ फिट घोषित कर सकता है। इसका ग्लुको मेह (अमधुमही नॉन डायबीटिक है) है और बोर्ड इस केस को मेडिसन के बिना ऐसे निर्दिष्ट विशेषज्ञ के पास भेजेगा, जिसके पास अस्पताल और प्रयोगशाला की सुविधाएं हों। मेडिकल विशेषज्ञ स्टैन्डर्ड ब्लड शुगर टालरेंस टेस्ट समेत जो भी क्लीनिकल रिपोर्ट (लेबोरेटरी परीक्षण) करेगा और अपनी रिपोर्ट मेडिकल बोर्ड को भेज देगा जिस पर मेडिकल बोर्ड का 'फिट' या 'अनफिट' की अंतरिम राय पर आधारित होगी। दूसरे अवसर पर उम्मीदवार के लिए बोर्ड के सामने स्वयं उपस्थित होना जरूरी नहीं होगा। औषधि के प्रभाव को समाप्त करने के लिए यह जरूरी हो सकता है कि उम्मीदवार को कई दिनों तक अस्पताल में पूरी देख-रेख में रखा जाए यदि जांच के परिणामस्वरूप कोई महिला उम्मीदवार 12 हफ्ते या इससे अधिक समय की गर्भवती पायी जाती है तो उसको अस्थाई रूप से तब तक अस्वस्थ घोषित किया जाना चाहिए जब तक कि उसका प्रसव पूरा न हो जाए। किसी रजिस्टर्ड चिकित्सा व्यवसायी का स्वास्थता प्रमाणपत्र प्रस्तुत करने पर प्रसूति की तारीख से 6 हफ्तों के बाद अरोग्य प्रमाण-पत्र के लिए उसकी फिर से स्वस्थता परीक्षा की जानी चाहिए।

25. निम्नलिखित अतिरिक्त बातों पर ध्यान दिया जाना चाहिए:

(क) उम्मीदवार को दोनों कानों से अच्छा सुनाई पड़ता हो और उसके कान में बीमारी का कोई चिह्न नहीं हो। यदि कान की खराबी हो तो उसकी परीक्षा कान विशेषज्ञ द्वारा की जानी चाहिए। यदि सुनने की खराबी का इलाज शल्य क्रिया (आपरेशन) या हियरिंग एड के इस्तेमाल से हो सके तो उम्मीदवार को इस आधार पर अनफिट घोषित नहीं किया जा सकता बशर्ते कि कान की बीमारी बढ़ने वाली न हो। चिकित्सा प्राधिकारी के मार्गदर्शन के लिए इस संबंध में निम्नलिखित जानकारी दी जाती है :-

1.	एक कान में प्रकट अथवा पूर्ण बहरापन दूसरा कान सामान्य होगा ।	यदि उच्चतर फ्रिक्वेंसी में बहरापन 30 डेसिबल तक हो तो गैर तकनीकी काम के लिए फिट ।
2.	दोनों कानों में बहरेपन का प्रत्यक्ष बोर्ड, जिसमें श्रवण यंत्र (हियरिंग एड) द्वारा कुछ सुधार संभव है।	यदि 1000 से 4000 तक की स्पीच फ्रिक्वेंसी में बहरापन 30 डेसिबल तक हो तो तकनीकी तथा गैर-तकनीकी दोनों प्रकार के कामों के लिए फिट।
3.	सेन्ट्रल अथवा मार्जिनल टाइप के टिम्पनिक मेम्ब्रेन छिद्र	(1) एक कान सामान्य हो, दूसरे कान से टिम्पनिक मेम्ब्रेन में छिद्र हो तो अस्थायी आधार पर अनफिट कान की शल्य चिकित्सा की स्थिति सुधारने से दोनों कानों में मार्जिनल या अन्य छिद्र वाले उम्मीदवारों को अस्थायी रूप से अनफिट घोषित करके उस पर नीचे दिये गये नियम 4(2) के अधीन विचार किया जा सकता है। (2) दोनों कानों में मार्जिनल या एट्रिक छिद्र होने पर अनफिट। (3) दोनों कानों में सेंट्रल छिद्र होने पर अस्थायी रूप से अनफिट।
4.	कान के एक ओर से/दोनों ओर से मस्टायडकैविटी सब-नार्मल श्रवण	(1) किसी एक कान से सामान्य रूप में एक ओर से मस्टायड कैविटी से सुनाई देता हो दूसरे कान से सब-नार्मल श्रवण वाले कान मस्टायड कैविटी होने पर तकनीकी तथा गैर-तकनीकी दोनों प्रकार के कामों के लिए योग्य। (2) दोनों ओर से मस्टायड कैविटी तकनीकी काम के लिए अनफिट यदि किसी भी कान की श्रवण यंत्र लगा कर अथवा बिना लगाये सुधार कर 30 डेसिबल हो जाने पर गैर तकनीकी कामों के लिए फिट।
5.	बहते रहने वाला कान आपरेशन किया गया/बिना आपरेशन किया गया	तकनीकी काम तथा गैर तकनीकी दोनों प्रकार के कामों के लिए अस्थायी रूप से अनफिट ।
6	नाक की बनावटी की हड्डी संबंधी विषमताओं (बोनी डिर्फामिटी) सहित अथवा उससे रहित कान की जीर्ण प्रदाहक एलर्जिक दशा ।	(1) प्रत्येक मामले की परिस्थितियों के अनुसार निर्णय लिया जाएगा। (2) यदि लक्षणों सहित नासपट अपसरण विद्यमान होने पर अस्थायी रूप से अनफिट।
7.	टांसिल और/अथवा स्वर यंत्र (लारिंक्स) की जीर्ण प्रदाहक दशा	(1) टांसिल और/अथवा स्वर यंत्र की जीर्ण प्रदाहक दशा - फिट **(2) यदि आवाज में अत्यधिक कर्कशता विद्यमान हो तो अस्थायी रूप से अनफिट ।**
8.	कान, नाक और गले (ई.एन.टी.) के हल्के अथवा अपने स्थान पर दुर्लभ टयूमर	(1) हल्का ट्यूमर अस्थायी रूप से अनफिट **(2) दुलर्भ ट्यूमर अनफिट।**
9.	आटोस्किरोसिस	श्रवण यंत्र की सहायता से या आपरेशन के बाद श्रवणता 30 डेसिबल के अन्दर होने पर फिट
10.	कान, नाक अथवा गले के जन्मजात दोष	(1) यदि कामकाज में बाधक न हो तो फिट। (2) भारी मात्रा में हकलाहट हो तो अनफिट
11.	नेजल पोली	अस्थायी रूप से अनफिट।

(ख) उम्मीदवार बोलने में हकलाता/हकलाती नहीं हो।

(ग) उसके दांत अच्छी हालत में हैं या नहीं और अच्छी तरह चबाने के लिए जरूरी होने पर नकली दांत लगे हैं या नहीं (अच्छी तरह भरे हुए दांतों को ठीक समझा जायेगा)।

(घ) उसकी छाती की बनावट अच्छी है या नहीं और छाती काफी फैलती है या नहीं तथा उसका दिल या फेफड़े ठीक हैं या नहीं।

(ङ) उसे पेट की कोई बीमारी है या नहीं

(च) उसे रप्चर है या नहीं

(छ) उसे हाईड्रोसिल बढ़ी हुई बेरिकोसिल बेरिकाज शिरा (वेन)या बवासीर है या नहीं।

(ज) उनके अंगों, हाथ पैरों की बनावट और विकास अच्छा है या नहीं और उसकी ग्रंथियां भली-भांति स्वतंत्र रूप से हिलती हैं या नहीं।

(झ) उसे कोई चिस्थायी त्वचा की बीमारी है या नहीं।

(ञ) कोई जन्मजात संरचना या दोष नहीं है।

(ट) उसमें किसी उग्र या जीर्ण बीमारी के निशान हैं या नहीं जिनसे कमजोर गठन का पता लगे।

(ठ) कारगर टीके के निशान हैं या नहीं

(ड) उसे कोई संचारी (कम्युनिकेबल) रोग है या नहीं।

26. हृदय तथा फेफड़ों की किन्हीं ऐसी असमानताओं का पता लगाने, जिन्हें सामान्य शारीरिक परीक्षण के आधार पर नहीं देखा जा सकता है, के लिए छाती का रेडियोग्राफी परीक्षण केवल उन्हीं उम्मीदवारों का किया जाएगा जिन्हें संबंधित भू-विज्ञानी परीक्षा में अंतिम रूप से सफल घोषित किया जाता है।

उम्मीदवार की शारीरिक योग्यता के बारे में केन्द्रीय स्थायी चिकित्सा बोर्ड (संबंधित उम्मीदवार की चिकित्सा परीक्षा करने वाले) के अध्यक्ष का निर्णय अंतिम होगा।

जब कोई दोष मिले तो उसे प्रमाण-पत्र में अवश्य ही नोट किया जाए। मेडिकल परीक्षक को अपनी राय लिख देना चाहिए कि उम्मीदवार से अपेक्षित दक्षतापूर्वक ड्यूटी में बाधा पड़ने की संभावना है या नहीं।

टिप्पणी:- उम्मीदवारों को चेतावनी दी जाती है कि उपयुक्त सेवाओं के लिए उसकी योग्यता का निर्धारण करने के लिए नियुक्त स्पेशल या स्टैंडिंग मेडिकल बोर्ड के खिलाफ उन्हें अपील करने का कोई हक नहीं है किन्तु यदि सरकार की प्रथम बोर्ड की जांच में निर्णय की गलती की संभावना के संबंध में प्रस्तुत किए गए प्रमाण के बारे में तसल्ली हो जाए तो सरकार दूसरे बोर्ड के सामने एक अपील की इजाजत दे सकती है। ऐसा प्रमाण उम्मीदवार को प्रथम मेडिकल बोर्ड के निर्णय भेजने की तारीख से एक महीने के अन्दर पेश करना चाहिए वरना दूसरे मेडिकल बोर्ड के सामने अपील करने की प्रार्थना पर विचार नहीं किया जाएगा।

यदि प्रथम बोर्ड के निर्णय की गलती की संभावना के बारे में प्रमाण के रूप में उम्मीदवार मेडिकल प्रमाण-पत्र पेश करे तो इस प्रमाण-पत्र पर उस हालत में विचार नहीं किया जाएगा जब तक कि उसमें संबंधित मेडिकल प्रेक्टिशनर का इस आशय का नोट नहीं होगा कि यह प्रमाण-पत्र इस तथ्य के पूर्ण ज्ञान के बाद ही दिया गया है कि उम्मीदवार पहले से ही सेवाओं के लिए मेडिकल बोर्ड द्वारा अनफिट घोषित करके अस्वीकृत किया जा चुका हो।

मेडिकल बोर्ड की रिपोर्ट

मेडिकल परीक्षण के मार्गदर्शन के लिए निम्नलिखित सूचना दी जाती है:-

शारीरिक योग्यता (फिटनेस) के लिए अपनाए जाने वाले स्टैन्डर्ड से संबंधित उम्मीदवारों की आयु और सेवाकाल (यदि कोई हो) को ध्यान में रखा जाना चाहिए।

किसी ऐसे व्यक्ति को पब्लिक सर्विस में भर्ती के लिए फिट समझा जाएगा, जिसके बारे में यथास्थिति सरकार या नियुक्ति प्राधिकारी (अपाइंटिंग अथारिटी) को यह तसल्ली है कि उसे कोई ऐसी बीमारी या शारीरिक दुर्बलता (बाडिली इन्फर्मिटी) नहीं है जिससे वह उस सेवा के लिए अयोग्य हो या उससे अयोग्य होने की संभावना हो।

यह बात समझ लेनी चाहिए कि योग्यता का प्रश्न भविष्य में भी उतना सम्बद्ध है जितना वर्तमान से और मेडिकल परीक्षा का एक मुख्य उद्देश्य निरन्तर कारगर सेवा प्राप्त करना और स्थायी नियुक्ति के उम्मीदवारों के मामले में अकाल मृत्यु होने पर समय पूर्व पेंशन या अदायगियों को रोकना है। साथ ही यह भी नोट कर लिया जाए कि यह प्रश्न केवल निरन्तर कारगर सेवा की संभावना का है और उम्मीदवार को अस्वीकृत करने की सलाह उस हाल में नहीं दी जानी चाहिए जबकि उसमें कोई ऐसा दोष हो तो केवल कम परिस्थितियों में निरन्तर कारगर सेवा में बाधक पाया गया हो।

महिला उम्मीदवार की परीक्षा के लिए किसी महिला डॉक्टर को मेडिकल बोर्ड के सदस्य के रूप में सहयोजित किया जाएगा।

भूविज्ञानी, भू-भौतिकविद तथा रसायनज्ञ के पदों पर नियुक्त उम्मीदवारों को भारत में या उससे बाहर फील्ड सेवा के लिए तैनात किया जा सकता है। ऐसे उम्मीदवार के मामले में चिकित्सा बोर्ड, फील्ड सेवा के दृष्टिकोण से उसकी फिटनेस या अन्यथा के बारे में स्पष्ट रूप से अपनी राय दर्ज करेगा।

मेडिकल बोर्ड की रिपोर्ट गोपनीय रखनी चाहिए।

ऐसे मामले में जबकि कोई उम्मीदवार सरकारी सेवा में नियुक्ति के लिए अयोग्य करार दिया जाता है तो मोटे तौर पर उसके अस्वीकार किए जाने के कारण उम्मीदवार को बताए जा सकते हैं। किन्तु मेडिकल बोर्ड ने जो खराबी बताई हो उसका विस्तृत ब्यौरा नहीं दिया जा सकता है।

ऐसे मामले में जहां मेडिकल बोर्ड का यह विचार हो कि सरकारी सेवा के लिए उम्मीदवार के अयोग्य बनाए जाने वाली छोटी-मोटी खराबी (मेडिकल या सर्जिकल द्वारा) दूर हो सकती है वहां मेडिकल बोर्ड द्वारा इस आशय का कथन रिकार्ड किया जाना चाहिए। नियुक्ति प्राधिकारी द्वारा इस बारे में उम्मीदवार को बोर्ड की राय सूचित किए जाने में कोई आपत्ति नहीं है जब खराबी दूर हो जाए तो एक दूसरे मेडिकल बोर्ड के सामने उस व्यक्ति को उपस्थित होने के लिए कहने में संबंधित प्राधिकारी स्वतंत्र हैं।

यदि कोई उम्मीदवार अस्थायी तौर पर अयोग्य करार दिया जाए तो दुबारा परीक्षा की अवधि साधारणतया कम से कम छह महीने से कम नहीं होनी चाहिए। निश्चित अवधि के बाद जब दुबारा परीक्षा की जाए तो ऐसे उम्मीदवारों को और आगे की अवधि के लिए अस्थायी तौर पर अयोग्य घोषित न कर नियुक्ति के लिए उनकी योग्यता के संबंध में अथवा वे इन नियुक्तियों के लिए अयोग्य हैं ऐसा निर्णय अंतिम रूप से दिया जाना चाहिए।

(क) उम्मीदवार का कथन और घोषणा :

अपनी मेडिकल परीक्षा से पूर्व उम्मीदवारों को निम्नलिखित अपेक्षित स्टेटमेंट देनी चाहिए और उसके साथ लगी हुई घोषणा (डिक्लरेशन) पर हस्ताक्षर करने चाहिए। नीचे दिए गए नोट में, उल्लिखित चेतावनी की ओर उस उम्मीदवार को विशेषरूप से ध्यान देना चाहिए।

1. अपना नाम पूरा लिखें (बड़े अक्षरों में):
2. अपनी आयु और जन्म स्थान बताएं:
3. (क) क्या आप गोरखा,गढ़वाली, असमी, नागालैण्ड जनजाति आदि में से किसी जाति से संबंधित हैं जिनका औसत कद दूसरों से कम होता है। 'हाँ' या 'नहीं'में उत्तर दीजिए। यदि उत्तर 'हां' में हो तो उस जाति का नाम बताएं ।

(ख) क्या आपको कभी चेचक, रूक-रूक कर होने वाला कोई दूसरा बुखार, ग्रंथियों (ग्लैण्डस) का बढ़ना या इनमें पीप पड़ना, थूक से खून आना, दमा, दिल की बीमारी, फेफड़े की बीमारी, मूर्छा के दौरे, रूमटिज्म एपेंडिसाइटिस हुआ है।

(ग) क्या दूसरी ऐसी कोई बीमारी या दुर्घटना, जिसके कारण शय्या पर लेटे रहने पड़ा हो और उसका मेडिकल या सर्जिकल इलाज किया गया हो, हुई हो ?

4. क्या आपको अधिक काम या किसी दूसरे कारण से किसी प्रकार की अधीरता (नर्वसनेस) हुई ?
5. अपने परिवार के संबंध में निम्नलिखित ब्यौरा दें:-

यदि पिता जीवित हो तो उनकी आयु और स्वास्थ्य की अवस्था	मृत्यु के समय पिता की आयु और मृत्यु का कारण	आपके कितने भाई जीवित हैं उनकी आयु और स्वास्थ्य की अवस्था	आपके कितने भाइयों की मृत्यु हो चुकी है, उनकी आयु और मृत्यु का कारण	यदि माता जीवित हो तो, उनकी आयु और स्वास्थ्य की अवस्था	मृत्यु के समय माता की आयु और मृत्यु का कारण	आपकी कितनी बहनें जीवित हैं उनकी आयु और स्वास्थय की अवस्था	आपकी कितनी बहनों की मृत्यु हो चुकी है, उनकी आयु और मृत्यु का कारण
1	2	3	4	5	6	7	8

6. इससे पहले किसी मेडिकल बोर्ड ने आपकी परीक्षा की है ?

7. यदि ऊपर का उत्तर हां में हो तो बताएं कि किस सेवा/किन सेवाओं के कारण यह परीक्षा की गई थी?

8. परीक्षा लेने वाला प्राधिकारी कौन था ?

9. कब और कहां मेडिकल बोर्ड हुआ ?

10. मेडिकल बोर्ड की परीक्षा का परिणाम यदि आपको बताया गया हो अथवा आपको मालूम हो।

11. क्या आपने कोई रिफ्रेक्टिव सर्जरी या नेत्र सर्जरी कराई है हॉ/नहीं ।

    यदि हॉ,

    कब: दिन/माह/वर्ष .....

    कराई गई सर्जरी के प्रकार का वर्णन करें .....

12. उपर्युक्त सभी उत्तर मेरी सर्वोत्तम जानकारी तथा विश्वास के अनुसार सत्य एवं सही हैं तथा मैं अपने द्वारा दी गई किसी सूचना में की गई विकृति या किसी संगत जानकारी को छुपाने के लिए कानून के अन्तर्गत किसी भी अयोग्यता मानी जाएगी और मुझे सरकार के अन्तर्गत नियुक्ति के लिए अयोग्य माना कार्रवाई का भागी हूंगा। झूठी सूचनाएं व किसी महत्वपूर्ण सूचना को छिपाया नहीं जाएगा। मेरे सेवाकाल के दौरान किसी भी समय ऐसी कोई जानकारी मिलती है कि मैंने कोई गलत सूचना दी है या किसी महत्वपूर्ण सूचना को छिपाया है तो मेरी सेवाएं रद्द कर दी जाएंगी।

उम्मीदवार के हस्ताक्षर
मेरी उपस्थिति में हस्ताक्षर
बोर्ड के अध्यक्ष के हस्ताक्षर

प्रपत्र-1

(उम्मीदवार का नाम) की शारीरिक परीक्षा की मेडिकल बोर्ड की रिपोर्ट

1. सामान्य विकास अच्छा सामान्य खराब
   पोषण पतला औसत मोटा
   कद (जूते उतार कर) वजन
   वजन में हाल में हुआ कोई परिवर्तन
   तापमान
   छाती की परिधि .....
   i.) पूरा सांस खींचने पर .....
   ii.) पूरा सांस छोड़ने पर .....

2. त्वचा :- कोई प्रत्यक्ष रोग

3. नेत्र :-
   (1) कोई रोग/आंख की सर्जरी हुई हो.....
   (2) रतौंधी .....
   (3) कलर विजन का दोष ..... दा.ने. बा.ने.
   (4) दृष्टि के क्षेत्र (फील्ड आफॅ विजन) .....दा.ने. बा.ने.
   (5) फंडस की जांच.... ..... दा.ने. बा.ने.
   (6) दृष्टि तीक्षणता (विजुअल एक्विटी) .....
   (7) त्रिविम दृष्टि की क्षमता.....

दृष्टि की तीक्षणता	चश्मे के बिना	चश्मे से	चश्मे की पावर गोल सिलएकासम
दूर की नजर	दा.ने.		
	बा.ने.		
पास की नजर	दा.ने.		
	बा.ने.		
हाइपरमट्रोपिया	दा.ने.		
(व्यवत)	बा.ने.		

अन्य .....

4. कान निरीक्षण सुनना दायां कान बायां कान
5. ग्रंथियां
6. दांतों की स्थिति
7. श्वसन तंत्र: क्या शारीरिक परीक्षण से श्वसन अंगों में कुछ असामान्यता का पता चलता है? यदि हाँ, तो पूरी तरह से बताएं –
8. परिसंचरण तंत्र (सरक्यूलेशन सिस्टम)

(क) हृदय और आर्गेनिक चोट (आर्गेनिक लिजन)

गति (रेट) : खड़े होने पर

25 बार कुदाए जाने के बाद

कुदाए जाने के 2 मिनट बाद

(ख) ब्लड प्रेशर:

सिस्टालिक.....डायस्टालिक.....

9. उदर: परिधि …….

कोमलता ……..
हर्निया ……..

(क) स्पर्शनीय यकृत ……. तिल्ली
गुर्दे …….. ट्यूमर

(ख) बवासीर …….. फिस्टुला

10. तंत्रिका तंत्र (नर्वस सिस्टम): तंत्रिका या मानसिक दिव्यांगताओं की स्थिति में संकेत.....

11. चाल तंत्र (लोकोमोटर सिस्टम)

कोई अपसामान्यता.....

12. जननांग मूत्र प्रणाली: हाइड्रोसील, वैरिकोसेले, आदि का कोई साक्ष्य ……..

मूत्र विश्लेषण:-

(क) कैसा दिखाई पड़ता है
(ख) उपेक्षित गुरूत्व (स्पेसिफिक ग्रेविटी)
(ग) एल्बुमन
(घ) शुगर
(ङ) कास्टस
(च) कोशिकाएं (सैल्स)

13. क्या उम्मीदवार के स्वास्थ्य में ऐसी कोई बात है जिसके कारण वह उस सेवा के कर्तव्यों को सक्षमता से निर्वाह करने के अयोग्य हो सकता है जिस सेवा ..... के लिए वह उम्मीदवार है ।

टिप्पणी:- महिला उम्मीदवार होने की दशा में यदि यह पाया जाता है कि वह उस समय बारह सप्ताह या इससे अधिक अवधि से गर्भवती है तो विनियम 9 के अनुसार उसे अस्थायी तौर पर अयोग्य घोषित कर दिया जाएगा ।

14. (क) उम्मीदवार का किस सेवा के लिए स्वास्थ्य परीक्षण किया गया है और वह अपने कर्तव्यों को सक्षमता तथा निरंतर निर्वाह करने के लिए सभी प्रकार से योग्य पाया गया है और उसे किस सेवा के लिए अयोग्य ठहराया गया है।.....

15. क्या उम्मीदवार फील्ड सेवा के लिए फिट है?

टिप्पणी-। :- बोर्ड निम्नलिखित तीन श्रेणियों में से किसी एक में अपनी टिप्पणी रिकार्ड करें।

(i) फिट .....

(ii) .....के कारण अनफिट

(iii) .....के कारण अस्थायी रूप से अनफिट

टिप्पणी-।। उम्मीदवार का हृदय एक्सरे जांच नहीं हुई है। इसी कारण से उपर्युक्त जांच अन्तिम नहीं हो सकी है और यह हृदय एक्सरे जांच की रिपोर्ट आने पर निर्भर है।

स्थान :
दिनांक :

हस्ताक्षर
अध्यक्ष/सदस्य/सदस्य

मेडिकल बोर्ड की मोहर

प्रपत्र -।।

उम्मीदवार का कथन/घोषणा

1. अपना नाम लिखें (बडे अक्षरों में)

अनुक्रमांक

उम्मीदवार के हस्ताक्षर
मेरी उपस्थिति में हस्ताक्षर किये
बोर्ड के अध्यक्ष के हस्ताक्षर

मेडिकल बोर्ड द्वारा भरा जाएगा

टिप्पणी :- बोर्ड उम्मीदवार की छाती की एक्सरे जांच के संबंध में निम्नलिखित तीन श्रेणियों में से किसी एक में अपनी टिप्पणी रिकार्ड करें।

उम्मीदवार का नाम .....

(i) फिट .....
(ii) अनफिट का कारण .....
(iii) अस्थायी रूप से अनफिट का कारण .....

स्थान :
दिनांक:

हस्ताक्षर

अध्यक्ष
सदस्य
सदस्य
मेडिकल बोर्ड की मोहर

उम्मीदवार का हस्ताक्षर
मेरी उपस्थिति में हस्ताक्षर किए गए
बोर्ड के अध्यक्ष के हस्ताक्षर

परिशिष्ट-।।।

इस परीक्षा के आधार पर जिन पदों के लिए भर्ती की जा रही है उनके संबंध में संक्षिप्त विवरण

1. भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण

भू-वैज्ञानिक समूह 'क' / भू-भौतिकविद् समूह 'क' / रसायनज्ञ समूह-'क'

(क) नियुक्ति के लिए चुने गए उम्मीदवारों को दो वर्ष की अवधि के लिए परिवीक्षा पर रहना होगा। आवश्यक होने पर यह अवधि बढ़ाई भी जा सकती है।

(ख) परिवीक्षा अवधि के दौरान उम्मीदवार को प्रशिक्षण और शिक्षण का ऐसा पाठ्यक्रम पूरा करना होगा और ऐसी परीक्षा तथा परीक्षण पास करने होंगे जो सक्षम प्राधिकारी द्वारा विहित किए जाएं।

(ग) भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण में वेतनमान का निर्धारित पदानुक्रम

क्र.सं.	नाम एवं पद का नाम	संशोधित वेतनमान	मेट्रिक्स लेवल
1.	भू-वैज्ञानिक	रू.56,100–1,77,500	10
2.	वरिष्ठ भू-वैज्ञानिक	रू.67,700-2,08,700	11
3.	अधीक्षण भू-वैज्ञानिक	रू.78,800-2,09,200	12
4.	निदेशक (भू-विज्ञान)	रू.1,23,100-2,15,900	13
5.	उप महानिदेशक (भू-विज्ञान)	रू.1,44,200-2,18,200	14
6.	अपर महानिदेशक (भू-विज्ञान)	रू.1,82,200-2,24,100	15

क्र.सं.	नाम एवं पद का नाम	संशोधित वेतनमान	मेट्रिक्स लेवल
1.	भू-भौतिकविद्	रू.56,100–1,77,500	10
2.	वरिष्ठ भू-भौतिकविद्	रू.67,700-2,08,700	11
3.	अधीक्षण भू-भौतिकविद्	रू.78,800-2,09,200	12
4.	निदेशक (भू-भौतिकी)	रू.1,23,100-2,15,900	13
5.	उप महानिदेशक (भू-भौतिकी)	रू.1,44,200-2,18,200	14
6.	अपर महानिदेशक (भू-भौतिकी)	रू.1,82,200-2,24,100	15

क्र.सं.	नाम एवं पद का नाम	संशोधित वेतनमान	मेट्रिक्स लेवल
1.	रसायनज्ञ	रू.56,100–1,77,500	10
2.	वरिष्ठ रसायनज्ञ	रू.67,700-2,08,700	11
3.	अधीक्षण रसायनज्ञ	रू.78,800-2,09,200	12
4.	निदेशक (रसायन)	रू.1,23,100-2,15,900	13
5.	उप महानिदेशक (रसायन)	रू.1,44,200-2,18,200	14

(घ) सरकार द्वारा समय-समय पर संशोधित किए गए भर्ती नियमों के अनुसार पदों के उच्चतर ग्रेडों में पदोन्नति की जाएगी।

(ङ) सेवा और अवकाश तथा पेंशन की शर्त वही होगी जो सरकार द्वारा समय-समय पर संशोधित मूल नियमों तथा सिविल सेवा अधिनियमों में उल्लिखित हैं।

(च) सरकार द्वारा समय-समय पर संशोधित सामान्य भविष्य निधि (केंद्रीय सेवाएं) नियमावली में उल्लिखित शर्तों के अनुसार भविष्य निधि की शर्त लागू होगी।

(छ) भारतीय भू-वैज्ञानिक सर्वेक्षण के सभी अधिकारियों को भारत में या भारत के बाहर कार्य करना पड़ सकता है।

2. केन्द्रीय भूजल बोर्ड

वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) समूह 'क'/ वैज्ञानिक 'बी'(रसायन), समूह 'क'/ वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी), समूह 'क' एवं सहायक जल-भू-विज्ञानी समूह 'ख'/सहायक भू-भौतिकीविद समूह 'ख' / सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख' -

(क) नियुक्ति के लिए चुने गए उम्मीदवारों को दो वर्ष की अवधि के लिए परिवीक्षा पर रहना होगा। आवश्यक होने पर यह अवधि बढ़ाई भी जा सकती है।

(ख) केन्द्रीय भूजल बोर्ड में निर्धारित वेतनमान

क्रसं.	**नाम/पदनाम**	**संशोधित वेतनमान**	**मेट्रिक्स लेवल**
1.	वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान)	रु.56,100-1,77,500	10
2.	वैज्ञानिक 'सी' (जल-भूविज्ञान)	रु.67,700-2,08,700	11
3.	वैज्ञानिक 'डी' (जल-भूविज्ञान)	रु.78,800-2,09,200	12
4.	क्षेत्रीय निदेशक	रू.1,23,100-2,15,900	13
5.	सदस्य	रु.1,44,200-2,18,200	14
6.	अध्यक्ष	रु.1,82,200-2,24,100	15

क्र.सं.	**नाम एवं पद का नाम**	**संशोधित वेतनमान**	**मेट्रिक्स लेवल**
1.	वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिकी)	रू.56,100–1,77,500	10
2.	वैज्ञानिक 'सी' (भू-भौतिकी)	रू.67,700-2,08,700	11
3.	वैज्ञानिक 'डी' (भू-भौतिकी)	रू.78,800-2,09,200	12
4.	क्षेत्रीय निदेशक	रू.1,23,100-2,15,900	13
5.	सदस्य	रू.1,44,200-2,18,200	14
6.	अध्यक्ष	रू.1,82,200-2,24,100	15

क्र.सं.	**नाम एवं पद का नाम**	**संशोधित वेतनमान**	**मेट्रिक्स लेवल**
1	वैज्ञानिक 'बी' (रसायन)	रू.56,100–1,77,500	10
2	वैज्ञानिक 'सी' (रसायन)	रू.67,700-2,08,700	11
3	वैज्ञानिक 'डी' (रसायन)	रू.78,800-2,09,200	12
4	क्षेत्रीय निदेशक	रू.1,23,100-2,15,900	13
5	सदस्य	रू.1,44,200-2,18,200	14
6	अध्यक्ष	रू.1,82,200-2,24,100	15

क्रम.सं.	नाम एवं पद का नाम	संशोधित वेतनमान	मेट्रिक्स लेवल
1.	सहायक (जल भूविज्ञानी)	रु.47600-1,51000	8
2.	वैज्ञानिक 'बी' (जल भूविज्ञानी)	रू.56,100–1,77,500	10
3.	वैज्ञानिक 'सी' (जल भूविज्ञानी)	रू.67,700-2,08,700	11
4.	वैज्ञानिक 'डी' (जल भूविज्ञानी)	रू.78,800-2,09,200	12
5.	क्षेत्रीय निदेशक	रू.1,23,100-2,15,900	13
6.	सदस्य	रू.1,44,200-2,18,200	14
7.	अध्यक्ष	रू.1,82,200-2,24,100	15

क्रम.सं.	नाम एवं पद का नाम	संशोधित वेतनमान	मेट्रिक्स लेवल
1.	सहायक (भू-भौतिकविद)	रु.47600-1,51000	8
2.	वैज्ञानिक 'बी' (भू-भौतिक))	रू.56,100–1,77,500	10
3.	वैज्ञानिक 'सी' (भू-भौतिक)	रू.67,700-2,08,700	11
4.	वैज्ञानिक 'डी' (भू-भौतिक)	रू.78,800-2,09,200	12
5.	क्षेत्रीय निदेशक	रू.1,23,100-2,15,900	13
6.	सदस्य	रू.1,44,200-2,18,200	14
7.	अध्यक्ष	रू.1,82,200-2,24,100	15

क्रम.सं.	नाम एवं पद का नाम	संशोधित वेतनमान	मेट्रिक्स लेवल
1.	सहायक (रसायनज्ञ)	रु.47600-1,51000	8
2.	वैज्ञानिक 'बी' (रसायनज्ञ)	रू.56,100–1,77,500	10
3.	वैज्ञानिक 'सी' (रसायनज्ञ)	रू.67,700-2,08,700	11
4.	वैज्ञानिक 'डी' (रसायनज्ञ)	रू.78,800-2,09,200	12
5.	क्षेत्रीय निदेशक	रू.1,23,100-2,15,900	13
6.	सदस्य	रू.1,44,200-2,18,200	14
7.	अध्यक्ष	रू.1,82,200-2,24,100	15

(ग) सरकार द्वारा समय-समय पर संशोधित किए गए भर्ती नियमों के अनुसार पदों के उच्चतर ग्रेडों में पदोन्नति की जाएगी।

(घ) सेवा और अवकाश तथा पेंशन की शर्त वही होगी जो सरकार द्वारा समय-समय पर संशोधित मूल नियमों तथा सिविल सेवा अधिनियमों में उल्लिखित हैं।

(ङ) सरकार द्वारा समय-समय पर संशोधित सामान्य भविष्य निधि (केंद्रीय सेवाएं) नियमावली में उल्लिखित शर्तों के अनुसार भविष्य निधि की शर्त लागू होगी।

(च) केन्द्रीय भूजल बोर्ड के सभी अधिकारियों को भारत में या भारत के बाहर कार्य करना पड़ सकता है।

परिशिष्ट-IV

शारीरिक अपेक्षाएं और कार्यात्मक विवरण सहित बेंचमार्क दिव्यांगता श्रेणी उम्मीदवारों के लिए उपयुक्त पहचान की गई सेवाओं की सूची

भू-वैज्ञानिक समूह 'क' :

क्रम सं.	कार्यात्मक वर्गीकरण	शारीरिक अपेक्षाएं
1	एचएच	एस, एसटी, बीएन, एमएफ, एसई, डब्ल्यू, केसी, सी
2	ओए, ओएल	एस, एसटी, बीएन, एमएफ, एसई, डब्ल्यू, केसी, सी

भू-भौतिकविद समूह 'क'

क्रम सं.	**कार्यात्मक वर्गीकरण**	**शारीरिक अपेक्षाएं**
1	एचएच	एस, एसटी, बीएन, एमएफ, एसई, डब्ल्यू, केसी, सी
2	ओए, ओएल	एस, एसटी, बीएन, एमएफ, एसई, डब्ल्यू, केसी, सी

रसायनज्ञ समूह 'क'

क्रम सं.	**कार्यात्मक वर्गीकरण**	**शारीरिक अपेक्षाएं**
1	एचएच	एस, एसटी, बीएन, एमएफ, एसई, डब्ल्यू, केसी, सी
2	ओए, ओएल	एस, एसटी, बीएन, एमएफ, एसई, डब्ल्यू, केसी, सी

वैज्ञानिक 'बी' (जल-भूविज्ञान) समूह 'क', वैज्ञानिक 'बी' (भूभौतिकी) समूह 'क', सहायक जल भू-विज्ञानी समूह 'ख' और सहायक भू-भौतिकी समूह 'ख'

क्र.सं.	**कार्यात्मक वर्गीकरण**	**शारीरिक अपेक्षाएं**
1.	पीबी- आंशिक रूप से दृष्टिबाधित	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू
2.	एचएच – ऊंचा सुनने वाले	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू
3.	ओएल एक पैर प्रभावित (दायां या बायां) (इम्पेयर रीच)	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू
4.	एमडब्ल्यू - मांसपेशियों की कमजोरी और सीमित शारीरिक सहनशक्ति	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू

वैज्ञानिक 'बी' (रसायन) समूह 'क'

क्र.सं.	**कार्यात्मक वर्गीकरण**	**शारीरिक अपेक्षाएं**
1.	ओएल-एक पैर प्रभावित (दायां या बायां) (इम्पेयर रीच)	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू
2.	एमडब्ल्यू - मांसपेशियों की कमजोरी और सीमित शारीरिक सहनशक्ति	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू
3.	एचएच – ऊंचा सुनने वाले	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू

सहायक रसायनज्ञ समूह 'ख':

क्र.सं.	कार्यात्मक वर्गीकरण	शारीरिक अपेक्षाएं
1.	ओएल-एक पैर प्रभावित (दायां या बायां) (इम्पेयर रीच)	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू
2.	एमडब्ल्यू - मांसपेशियों की कमजोरी और सीमित शारीरिक सहनशक्ति	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू
3.	एचएच – ऊंचा सुनने वाले	एस, एसटी, डब्ल्यू, एसई, एच, आरडब्ल्यू

टिप्पणी: एचएच – ऊंचा सुनने वाले, एच – सुनना, एसपी – बोलना, एस- बैठना, एसटी – खड़े होना, डब्ल्यू - चलना, एमएफ – उंगलियों द्वारा मैनिपुलेशन, आरडब्ल्यू - पढ़ना और लिखना, एसई – देखना, ओए – एक हाथ प्रभावित, ओएल – एक पैर प्रभावित, ओएलए – एक पैर एक हाथ प्रभावित, एन – अंकीय गणना क्षमता, बीएल – दोनों पैर प्रभावित, बीएन – झुकना, केसी - घुटना टेकना, सी - संवाद|

परिशिष्ट-V

परीक्षार्थी की लेखन संबंधी शारीरिक सीमा दर्शाने वाले प्रमाण-पत्र

यह प्रमाणित किया जाता है कि मैंने श्री / सुश्री / श्रीमती ..... (बेंचमार्क दिव्यांग उम्मीदवार का नाम), जो.....(दिव्यांगता प्रमाण पत्र में यथा उल्लिखित दिव्यांगता की प्रकृति और प्रतिशतता), सुपुत्र श्री/ सुपुत्री श्री ..... निवासी ..... (गांव/ज़िला/राज्य) से ग्रस्त व्यक्ति है, का परीक्षण किया है तथा मैं यह उल्लेख करता हूं कि वह शारीरिक दिव्यांगता से ग्रस्त है जो उसकी शारीरिक सीमाओं के कारण उसकी लेखन क्षमता को प्रभावित करती हैं।

हस्ताक्षर
मुख्य चिकित्सा अधिकारी/सिविल सर्जन/चिकित्सा अधीक्षक
सरकारी स्वास्थ्य देखभाल संस्था

नोट : प्रमाण-पत्र सम्बंधित रोग/दिव्यांगता के विशेषज्ञ द्वारा दिया जाना चाहिए। (उदाहरण के लिये नेत्रहीनता-नेत्र रोग विशेषज्ञ, लोकोमोटर दिव्यांगता-हड्डी रोग विशेषज्ञ/पीएमआर)

परिशिष्ट–VI

स्वयं के स्क्राइब का प्रयोग करने के लिए परिवचन-पत्र

(उम्मीदवार द्वारा ऑनलाइन भरकर आयोग को भेजा जाए)

मैं ....., ... (दिव्यांगता का नाम) से ग्रसित उम्मीदवार हूं जो ..... (परीक्षा का नाम) अनुक्रमांक ....., ... (परीक्षा केंद्र का नाम) ज़िला....., ... (राज्य का नाम) में शामिल हो रहा हूँ। मेरी शैक्षिक योग्यता ..... है ।

मैं एतद्वारा यह कथन करता हूं कि उक्त परीक्षा लिखने के लिए अधोहस्ताक्षरी की ओर से श्री ..... (स्क्राइब का नाम) स्क्राइब/रीडर/लैब सहायक की सेवा प्रदान करेगा।

मैं एतद्वारा परिवचन देता हूं कि इनकी योग्यता ..... है। यदि बाद में यह पता चलता है कि इनकी योग्यता अधोहस्ताक्षरी की घोषणा के अनुसार नहीं है और मेरी योग्यता से अधिक है तो मैं इस पद के लिए अपने अधिकार और अपने दावों का प्रयोग नहीं करूंगा।

(दिव्यांग उम्मीदवार के हस्ताक्षर)

स्थान :
दिनांक :

परिशिष्ट – VII

विशिष्ट दिव्यांगता वाले उन व्यक्तियों के लिए प्रमाण-पत्र जो आरपीडब्ल्यूडी अधिनियम, 2016 की धारा 2(एस) की परिभाषा के तहत शामिल हैं, परंतु उक्त अधिनियम की धारा 2 (आर) की परिभाषा के तहत शामिल नहीं हैं अर्थात् 40% से कम दिव्यांगता वाले व्यक्ति तथा जिन्हें लिखने में कठिनाई होती है।

यह प्रमाणित किया जाता है कि हमने श्री/सुश्री/श्रीमती..... (उम्मीदवार का नाम), पुत्र/पुत्री ....., निवासी..... (ग्राम/पोस्ट ऑफिस/पुलिस थाना/जिला/राज्य), आयु .....वर्ष, की जांच की है, जो.....(दिव्यांगता की प्रकृति/ स्थिति) से ग्रस्त व्यक्ति हैं, और यह उल्लेख किया जाता है कि इनकी उक्त स्थिति इनके लिए बाधक है जो इनकी लिखने की क्षमता को प्रभावित करती है। इन्हें परीक्षा में लिखने के लिए स्क्राइब की सहायता की आवश्यकता है।

2. उक्त उम्मीदवार स्क्राइब की सहायता के साथ उपादानों एवं सहायक उपकरण जैसे प्रोस्थेटिक्स एवं ऑर्थोटिक्स, श्रवण यंत्र (नाम का उल्लेख करें) का उपयोग करता है, जो उम्मीदवार के लिए परीक्षा में शामिल होने के लिए अनिवार्य हैं।

3. यह प्रमाण-पत्र, केवल, भर्ती एजेन्सियों और शैक्षिक संस्थाओं द्वारा आयोजित लिखित परिक्षाओं में शामिल होने के प्रयोजन हेतु जारी किया जाता है तथा यह दिनांक .....तक मान्य है (यह अधिकतम छह माह या इससे कम अवधि, जैसा भी चिकित्सा प्राधिकारी द्वारा प्रमाणित किया जाए, के लिए मान्य है।)

चिकित्सा प्राधिकारी के हस्ताक्षर

(हस्ताक्षर तथा नाम)	(हस्ताक्षर तथा नाम)	(हस्ताक्षर तथा नाम)	(हस्ताक्षर तथा नाम)	(हस्ताक्षर तथा नाम)
हड्डी रोग विशेषज्ञ/ पीएमआर विशेषज्ञ	नैदानिक मनोविज्ञानी (क्लीनीकल साइकोलॉजिस्ट)/ पुनर्वास मनोविज्ञानी (रिहैबिलिटेशन साइकोलॉजिस्ट)/ मनोचिकित्सक/ विशेष शिक्षक (स्पेशल एड्यूकेटर)	न्यूरोलॉजिस्ट (यदि उपलब्ध है)	ऑक्यूपेशनल थैरेपिस्ट (यदि उपलब्ध है)	अन्य विशेषज्ञ, जो अध्यक्ष द्वारा नामित हो (यदि उपलब्ध है)
(हस्ताक्षर तथा नाम)				
मुख्य चिकित्सा अधिकारी/ सिविल सर्जन/ मुख्य जिला चिकित्सा अधिकारी.....अध्यक्ष				

मुहर सहित सरकारी अस्पताल / स्वास्थ्य देखभाल केन्द्र का नाम

स्थानः
दिनांकः

परिशिष्ट-VIII

विशिष्ट दिव्यांगता वाले उन व्यक्तियों द्वारा दिया जाने वाला परिवचन पत्र जो आरपीडब्ल्यूडी अधिनियम, 2016 की धारा 2(एस) की परिभाषा के तहत शामिल हैं, परंतु उक्त अधिनियम की धारा 2 (आर) की परिभाषा के तहत शामिल नहीं हैं अर्थात् 40% से कम दिव्यांगता वाले व्यक्ति तथा जिन्हें लिखने में कठिनाई होती है।

मैं ……....., ... (दिव्यांगता की प्रकृति/स्थिति) से ग्रसित एक उम्मीदवार हूं, जो ..... (परीक्षा का नाम) में अनुक्रमांक ....., ... (परीक्षा केन्द्र का नाम) जिला ....., ... (राज्य का नाम) में शामिल हो रहा हूं। मेरी शैक्षणिक योग्यता ..... है।

2. मुझे एतद्वारा यह भी कहना है कि उक्त परीक्षा को लिखने के लिए अधोहस्ताक्षरी की ओर से ..... (स्क्राइब का नाम) स्क्राइब की सेवा प्रदान करेगा।

3. मैं एतद्वारा परिवचन देता हूं कि इनकी योग्यता ..... है, यदि बाद में यह पता चलता है कि इनकी योग्यता अधोहस्ताक्षरी की घोषणा के अनुसार नहीं है और मेरी योग्यता से अधिक है तो मैं इस पद के लिए अपने अधिकार या प्रमाण-पत्र/डिप्लोमा/डिग्री तथा अपने दावे का प्रयोग नहीं करूंगा।

(उम्मीदवार का हस्ताक्षर)

स्थान:
दिनांक:

MINISTRY OF MINES

NOTIFICATION

New Delhi, the 3rd September, 2025

COMBINED GEO-SCIENTIST EXAMINATION, 2026

F. No. 4/1/2025-Mines.II.—The Rules for the Open Competitive Examination (Combined Geo-Scientist Examination) to be held by the Union Public Service Commission in **2026** for the purpose of filling up of vacancies in the posts/services mentioned below:

(1) **Category I**

Services	(i) Geologist, Ministry of Mines, Central Geological Service, Group 'A'
	(ii) Geophysicist, Geological Survey of India Geophysical Service, Group 'A'
	(iii) Chemist, Geological Survey of India Chemical Service, Group 'A'

Category II

Services	(i) Scientist 'B' (Hydrogeology), Central Ground Water Board, Group 'A'
	(ii) Scientist 'B' (Chemical), Central Ground Water Board, Group 'A'
	(iii) Scientist 'B' (Geophysics), Central Ground Water Board, Group 'A'
	(iv) Assistant Hydrogeologist, Central Ground Water Board, Group 'B'
	(v) Assistant Chemist, Central Ground Water Board, Group 'B'
	(vi) Assistant Geophysicist, Central Ground Water Board, Group 'B'

All candidates (male/female/transgender) are requested to carefully read these Rules and the Examination notice of the UPSC derived from these Rules.

(2) A candidate may compete for any one or both the categories of posts for which the candidate is eligible in terms of the Rules. For appearing at the Stage-I (Preliminary), Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination, a candidate will be required to Create Account Universal Registration Number (URN),Common Application Form (CAF) and Exam Specific Form.

N.B.(i): No request for making subsequent addition/alteration in the details indicated by a candidate in his/her **Universal Registration (URN)** will be entertained by the Commission. Nonetheless, during currency of the Application Window of the Examination, the candidates have the option of editing the information given by them in the Common Application Form.

N.B.(ii): The selection of candidates for the aforesaid posts shall be strictly in accordance with their merit position in each category and number of vacancies separately.

N.B.(iii): For the posts of Category-I: Geologist Gr 'A', and Category-II:(Scientist B (Hydrogeology) Gr 'A'/Assistant Hydrogeologist Gr 'B', candidates will be recommended by the Commission for one category only based on the preference given by them, in order of merit and number of vacancies.

N.B.(iv): For the posts of Category-I: Chemist Gr 'A', and Category-II: Scientist B (Chemical) Gr 'A' and Assistant Chemist Gr 'B', candidates will be recommended by the Commission for one post only based on their eligibility, preference given by them, order of merit and number of vacancies.

(3) The approximate number of vacancies to be filled through the Combined Geo-Scientist Examination, 2026 will be specified in the Notice issued by the Commission. Reservation of vacancies for candidates belonging to the Scheduled Castes, Scheduled Tribes, Other Backward Classes, Economically Weaker Sections and Persons with Benchmark Disabilities will be made as per Govt. of India Rules & Regulation in force.

(4) Appointment of the selected candidates based on the results of the above Examination will be made initially on temporary basis.

(5) The Examination will be conducted by the Union Public Service Commission as per the Plan of Examination prescribed in the Appendix-I to these Rules.

(6) The dates on which and the places at which the Examination will be held shall be fixed and notified by the UPSC (hereinafter referred to as Commission).

(7) A candidate must be either:

(a) a citizen of India, or

(b) a subject of Nepal or

(c) a subject of Bhutan, or

(d) a Tibetan refugee who came over to India, before the 1st January, 1962, with the intention of settling in India, or

(e) a person of Indian origin who has migrated from Pakistan, Burma, Sri Lanka, East African countries Kenya, Uganda, the United Republic of Tanzania, Zambia, Malawi, Zaire and Ethiopia or Vietnam with the intention of Permanently settling in India.

Provided that a candidate belonging to categories (b), (c), (d) and (e) above shall be a person in whose favour a certificate of eligibility has been issued by the Government of India.

A candidate in whose case a certificate of eligibility is necessary may be admitted to the Examination but the offer of appointment may be given only after the necessary eligibility certificate has been issued to him by the Government of India.

(8) Age limit:

(a) A candidate must have attained the age of 21 years and must not have attained the age of 32 years on the first day of the month of January of the year in which the Examination is to be held [i.e. as on 1st January, 2026] i.e. he/she must have been born not earlier than 2nd January, 1994 and not later than 1st January, 2005.

***N.B**: Candidates should ensure that they meet the age eligibility criteria for the post mentioned for which they are applying.*

(b) The upper age limit will be relaxable up to a maximum of seven years in the case of Government servants, if they are employed in a Department mentioned in Column-I below and apply for the corresponding post(s) mentioned in Column – II, and if they are otherwise eligible for admission to the Examination.

Column - I	**Column – II**
Geological Survey of India	(i) Geologist Group 'A'
	(ii) Geophysicist Group 'A'
	(iii) Chemist Group 'A'
Central Ground Water Board	(i) Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A',
	(ii) Scientist 'B' (Geophysics) Group 'A'.
	(iii) Scientist 'B' (Chemical) Group 'A'
	(iv) Assistant Hydrogeologist Group 'B'
	(v) Assistant Geophysicist Group 'B'
	(vi) Assistant Chemist Group 'B'

(c) The upper age limits prescribed above will be further relaxable:

(i) Up to a maximum of five years if a candidate belongs to a Scheduled Caste or a Scheduled Tribe.

(ii) Up to a maximum of three years in the case of candidates belonging to Other Backward Classes who are eligible to avail of reservation applicable to such candidates.

(iii) Up to a maximum of three years in the case of Defence Services personnel disabled in operations during hostilities with any foreign country or in a disturbed area and released as a consequence thereof.

(iv) upto a maximum of five years in the case of Ex-servicemen including Commissioned Officers and ECOs/SSCOs who have rendered at least five years of Military Service as on 1st January, 2026 and have been released (i) on completion of assignment including those whose assignment is due to be completed within one year from 1st January, 2026 otherwise than by way of dismissal or discharge on account of misconduct or inefficiency or (ii) on account of physical disability attributable to Military Service or (iii) on invalidment.

(v) upto a maximum of 5 years in the case of ECOs/SSCOs who have completed an initial period of assignment of 5 years of Military Service as on 1st January, 2026 and whose assignment has been extended beyond 5 years and in whose case the Ministry of Defence issues a certificate that they can apply for civil employment and that they will be released on 3 months' notice on selection from the date of receipt of offer of appointment.

(vi) up to a maximum of 10 years in the case of Persons with Benchmark Disabilities viz. (a) blindness and low vision; (b) deaf and hard of hearing; (c) locomotor disability including cerebral palsy, leprosy cured, dwarfism, acid attack victims and muscular dystrophy; (d) autism, intellectual disability, specific learning disability and mental illness; (e) multiple disabilities from amongst person under clauses (a) to (d) including deaf-blindness.

Note I: Candidates belonging to the Scheduled Castes and the Scheduled Tribes and the Other Backward Classes who are also covered under any other clauses of Rule 8(c) above, viz. those coming under the category of Ex-servicemen, and Persons with Benchmark Disabilities will be eligible for grant of cumulative age-relaxation under both the categories.

Note II: The term ex-servicemen will apply to the persons who are defined as ex-servicemen in the Ex-Servicemen (Re-employment in Civil Services and Posts) Rules, 1979, as amended from time to time.

Note III: The details of Functional Classification (FC) and Physical Requirements (PR) of each service are indicated in Appendix IV of these Rules which are identified and prescribed by the respective Cadre Controlling Authorities (CCAs) as per the provisions of Section 33 and 34 of the Rights of Persons with Disabilities Act, 2016. Only those category(ies) of disability(ies) mentioned in Appendix IV shall apply for the Examination under Persons with Benchmark Disability (PwBD) Category. Therefore, the candidates belonging to the Persons with Benchmark Disability categories are advised to read it carefully before applying for the Examination.

Note IV: The age concession under Rule 8(c)(iv) and (v) will be admissible to Ex-servicemen i.e. a person who has served in any rank whether as combatant or non-combatant in the Regular Army, Navy and Air Force of the Indian Union and who either has been retired or relieved or discharged from such service whether at his own request or being relieved by the employer after earning his or her pension.

Note V: Notwithstanding the provision of age-relaxation under Rule 8(c)(vi) above, a persons with benchmark disabilities candidate will be considered to be eligible for appointment only if he/she (after such physical Examination as the Government of appointing authority, as the case may be may prescribe) is found to satisfy the requirements of physical and medical standards for the concerned Services/Posts to be allocated to the persons with benchmark disabilities candidates by the Government.

SAVE AS PROVIDED ABOVE THE AGE LIMITS PRESCRIBED CAN IN NO CASE BE RELAXED

The date of birth accepted by the Commission is that entered in the Matriculation or Secondary School Leaving Certificate or in a certificate recognized by an Indian University as equivalent to Matriculation or in an extract from a Register of Matriculates maintained by a University which extract must be certified by the proper authority of the University or in the Higher Secondary or an equivalent examination certificate.

No other document relating to age like horoscopes, affidavits, birth extracts from Municipal Corporation Service records and the like will be accepted.

The expression Matriculation Higher Secondary Examination Certificates in this part of the instructions include the alternative certificates mentioned above.

Note 1: Candidates should note that only the date of birth as recorded in the Matriculation, Secondary Examination Certificate or an equivalent certificate on the date of submission of application will be accepted by the Commission and no subsequent request for its change will be considered or granted.

Note 2: Candidates should also note that once a date of birth has been submitted by them in the Universal Registration Number (URN) and entered in the records of the Commission for the purpose of admission to an Examination, no change will be allowed subsequently (or at any other Examination of the Commission) on any ground whatsoever.

N.B: (i) The candidature of a person who is admitted to the Examination under the age concession mentioned in Rule 8(b) above, shall be cancelled, if after submitting the application, the candidate resigns from service or the candidate's services are terminated by the department/office, either before or after taking the Examination. The candidate will, however, continue to be eligible in case of retrenchment from the service or post after submitting the application.

N.B: (ii) A candidate who, after submitting the application to the candidate's department is transferred to other department/office will be eligible to compete under departmental age concession for the post(s) for which the candidate would have been eligible, but for

the transfer, provided the application, duly recommended has been forwarded by the parent Department.

(9) **Minimum Educational Qualification**

A candidate must have:

(i) For Geologist Group 'A' in Geological Survey of India

Master's degree in Geological Science or Geology or Applied Geology or Geo- Exploration or Mineral Exploration or Engineering Geology or Marine Geology or Earth Science and Resource Management or Oceanography and Coastal Areas Studies or Petroleum Geosciences or Geochemistry from a University incorporated by an Act of the Central or State Legislature in India or an educational institution established by an Act of Parliament or declared to be deemed university under section 3 of the University Grants Commission Act, 1956 (3 of 1956) i.e. recognized University.

(ii) For Geophysicist Group 'A' in Geological Survey of India and Scientist 'B' (Geophysics) Group 'A' and Assistant Geophysicist, Group 'B' in C.G.W.B.

M.Sc. in Physics or Applied Physics or M.Sc. (Geophysics) or Integrated M.Sc. (Exploration Geophysics) or M.Sc (Applied Geophysics) or M.Sc. (Marine Geophysics) or M.Sc. (Tech.) (Applied Geophysics) from a University incorporated by an Act of Parliament or State Legislature in India or other educational institutes established by an Act of the Parliament or declared to be deemed universities under the University Grants Commission Act, 1956

(iii) For Chemist Group 'A' in Geological Survey of India and Scientist 'B' (Chemical) under C.G.W.B.

M.Sc. in Chemistry or Applied Chemistry or Analytical Chemistry from a University incorporated by an Act of Parliament or State Legislature or other educational Institutes established by an Act of the Parliament or declared to be deemed Universities under section 3 of the University Grants Commission Act, 1956 i.e. recognized University.

(iv) For Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A' and Assistant Hydrogeologist Group 'B' in C.G.W.B.

Master's degree in Geology or applied Geology or Marine Geology or Hydrogeology from a University incorporated by an Act of the Central or State Legislature in India or other educational Institutes established by an act of Parliament or declared to be deemed as Universities under Section 3 of the University Grants Commission Act, 1956.

(v) For Assistant Chemist Group 'B' in C.G.W.B.

Master of Science or Integrated Master of Science in Chemistry or Applied Chemistry or Analytical Chemistry or Physical Chemistry or Inorganic Chemistry or Organic Chemistry or Hydro-Chemistry or Industrial Chemistry from a recognized university or institute.

Note I : Qualifications are relaxable at the discretion of the Union Public Service Commission for the reasons to be recorded in writing, in the case of candidates otherwise well qualified.

Note II: Masters' degree in the respective discipline means the post graduate degree of minimum two years duration after graduation from a recognized university in the respective discipline, whether be it integrated course or otherwise.

(a) Candidates who have appeared at the final examination of the minimum educational qualification specified in clause (i) to (v) of this paragraph, passing of which shall render them eligible to appear at the relevant year Examination, but have not been informed of the result may also apply for admission to the Examination and in such case his or her admission to the relevant year of Examination shall be provisional and subject to obtaining minimum educational qualification specified in clause (i) to (v) of this paragraph. However, all such candidates, who are declared qualified by the Commission for Interview/Personality Test, will be required to produce proof of passing of the requisite qualifying examination within the time limit prescribed in Rule 12(a)(ii) below.

(b) In exceptional cases the Commission may treat a candidate who has not any of the qualifications prescribed in this rule, as educationally qualified provided that he has passed examinations conducted by other institutions, the standard of which in the opinion of the Commission, justifies his admission to the Examination.

(c) A candidate who is otherwise qualified but who possess the Master's degree from a foreign University approved by the Government may also apply for the Examination.

(10) Candidates must pay the fee prescribed in the Commission's Notice.

(11) All candidates in Government service, whether in a permanent or in temporary capacity or as work-charged employees, other than casual or daily rated employees or those serving

under Public Enterprises will be required to submit an undertaking that they have informed in writing to their Head of Office/Department that they have applied for the above Examination.

Candidates should note that in case a communication is received from their employer by the Commission withholding permission to the candidates applying for/appearing at the Examination, their applications will be liable to be rejected/candidature will be liable to be cancelled.

(12) The decision of the Commission with regard to the acceptance of the application of a candidate for the Examination and his eligibility or otherwise for admission to the Examination shall be final.

The candidates applying for the Examination should ensure that they fulfill all the eligibility conditions for admission to the Examination. Their admission at all the stages of Examination for which they are admitted by the Commission, viz. Stage-I: Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination, Stage-II: Combined Geo-Scientist (Main) Examination and Stage-III : Interview/Personality Test will be purely provisional, subject to their satisfying the prescribed eligibility conditions. If on verification at any time before or after the Preliminary Examination or Main Examination or Interview/Personality Test, it is found that they do not fulfill any of eligibility conditions; their candidature for the Examination will be cancelled by the Commission.

(12) (a) Universal Registration Number (URN) and Common Application Form (CAF):

(12)(a)(i) A candidate who is willing to apply for Combined Geo-Scientist Examination shall be required to apply on-line and submit the requisite information and supporting documents towards various claims, such as date of birth, category [viz. SC/ST/OBC/ EWS/PwBD/Ex-Servicemen], educational qualification, etc. as may be sought by the Commission alongwith the Universal Registration Number (URN) & Common Application Form (CAF). The failure to provide the required information/documents alongwith the Common Application Form (CAF), will entail cancellation of candidature for the examination.

NOTE : The candidates should also note that no addition/deletion/any changes are allowed in Universal Registration Number(URN) & Common Application Form (CAF) in the Combined Geo-Scientist Examination, in any circumstances once it is submitted.

(12(a)(ii) The Commission shall provide a window **after the** declaration of result of Main/stage-II part of Combined Geo-Scientist Examination to the candidates qualified for Personality Test/Interview and filled their status of **educational qualification**. The candidates, who do not have the prescribed Educational qualification at the time of the Online Application, shall be required to update their details and to upload the proof of passing of the requisite qualifying examination on the Universal Registration Number (URN), failing which such candidates will not be allowed to appear in the Personality Test/Interview and his/her candidature will be liable to be cancelled.

Note: In this period, all the candidates qualified for Personality Test shall also be provided an option to update Correspondence/Post Address, Higher Qualification, Achievement in different field, Employment Details/Service Experience, Service Allocation, Service Preferences (if qualified for both the categories of posts). The details updated in this window will be treated as final and no request for any change in these fields received through any other mode will be entertained.

(13) No candidate shall be admitted to the Examination unless he holds a certificate of admission from the Commission.

(14) A candidate who is or has been declared by the Commission to be guilty of:—

(i) obtaining support for his/her candidature by the following means, namely:—
  (a) offering illegal gratification to, or
  (b) applying pressure on; or
  (c) blackmailing or threatening to blackmail any person connected with the conduct of Examination, or

(ii) impersonation; or

(iii) procuring impersonation by any person; or

(iv) submitting fabricated documents or documents which have been tampered with; or

(v) uploading irrelevant photos in the application form in place of actual photo/signature.

(vi) making statements which are incorrect or false, or suppressing material information; or

(vii) resorting to the following means in connection with his/her candidature for the Examination namely :—

(a) obtaining copy of question paper through improper means;

(b) finding out the particulars of the persons connected with secret work relating to the Examination;

(c) influencing the examiners; or

(viii) being in possession of or using unfair means during the Examination; or

(ix) writing obscene matters, drawing obscene sketches or writing irrelevant matter in the scripts; or

(x) misbehaving in the Examination Hall including tearing of the scripts, provoking fellow examinees to boycott Examination, creating a disorderly scene and the like; or

(xi) harassing or doing bodily harm to the staff employed by the Commission for the conduct of its Examination; or

(xii) being in possession of or using any mobile phone (even in switched off mode), pager or any electronic equipment or programmable device or storage media like pen drive, smart watches etc. or camera or blue tooth devices or any other equipment or related accessories either in working or switched off mode capable of being used as a communication device during the Examination; or

(xiii) violating any of the instructions issued to candidates alongwith their admission certificates permitting them to take the Examination; or

(xiv) attempting to commit or as the case may be, abetting the commission of all or any of the acts specified in the foregoing clauses;

may in addition to rendering himself/herself liable to criminal prosecution, be liable:-

(a) and shall be disqualified by the Commission from the Examination held under this Rules for which he/she is a candidate; and/or

(b) shall be liable to be debarred either permanently or for a specified period :—

(i) by the Commission from any Examination or Selection held by them;

(ii) by the Central Government from any employment under them; and

(c) if he/she is already in service under Government to disciplinary action under the appropriate rules.

Provided that no penalty under this rule shall be imposed except after:—

(i) giving the candidate, an opportunity of making such representation in writing as he/she may wish to make in that behalf; and

(ii) taking the representation, if any, submitted by the candidate, within the period allowed to him/her into consideration.

14. (1) Any person who is found by the Commission to be guilty of colluding with a candidate(s) in committing or abetting the commission of any of the misdeeds listed at the clauses (i) to (xiii) above render himself liable to action in terms of the clause (xiv).

(15) Combined Geo-Scientist Examination will be held in three stages viz. **Stage-I: Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination** (Two objective type papers) – Paper-I (General Studies) – common for all streams and Paper-II (Stream specific), Stage-II: **Combined Geo-Scientist (Main) Examination** (Three Conventional Type Papers for each stream) and Stage-III: **Personality Test/Interview**, Details of the Scheme of Combined Geo-Scientist Examination is given under Appendix-I.

The Commission will have the discretion to fix Minimum Qualifying Marks for each Paper of Stage-I and Stage-II. Only those candidates qualifying at Stage-I will be permitted to appear for Stage-II of the Examination. Similarly only those candidates qualifying at Stage-II will be summoned for Stage-III (Personality Test/Interview). Final merit will be made on the basis of marks secured by the candidates in Stage-I+Stage-II+Stage-III.

Provided that candidates belonging to the Scheduled Castes or the Scheduled Tribes or the Other Backward Classes or Economically Weaker Sections may be summoned for Stage-III (Personality Test/Interview) by the Commission by applying relaxed standards of selection at Stage-I and Stage-II if the Commission is of the opinion that sufficient number of candidates from these communities are not likely to be summoned for Personality Test/Interview on the basis of general qualifying standard in order to fill up the vacancies reserved for them.

(16) (i) After the Personality Test/interview, the Commission will prepare separate merit lists for the posts of (a) Chemist Gr 'A', (b) Scientist B (Chemical) Gr 'A', (c) Assistant Chemist, Gr 'B', CGWB, (d) Geologist Gr 'A', (e) Scientist 'B' (Hydrogeology) Gr 'A'/Assistant Hydrogeologist Gr 'B', CGWB and (f) Geophysicist Gr 'A'/Scientist 'B' (Geophysics) Gr 'A'/Assistant Geophysicist, Gr 'B', CGWB for preparation of the results. The candidates will be arranged by the Commission in the order of merit as disclosed by the aggregate marks finally awarded to each candidate. Thereafter, the Commission shall, for the purpose of recommending

candidates against unreserved vacancies in respect of each of the said six groups, fix a qualifying mark (hereinafter referred to as general qualifying standard) for each of those six groups, with reference to the number of unreserved vacancies to be filled up on the basis of the Examination. For the purpose of recommending reserved category candidates belonging to the Scheduled Castes, the Scheduled Tribes, Other Backward Classes, Economically Weaker Sections and Persons with Benchmark Disability categories against reserved vacancies, the Commission may relax the general qualifying standard with reference to number of reserved vacancies to be filled up in each of these categories on the basis of the Examination.

Provided that the candidates belonging to the Scheduled Castes, Scheduled Tribes, the Other Backward Classes, Economically Weaker Sections and Persons with Benchmark Disability who have not availed themselves of any of the concessions or relaxations in the eligibility or the selection criteria, at any stage of the Examination and who after taking into account the general qualifying standards are found fit for recommendations by the Commission shall not be recommended against the vacancies reserved for the Scheduled Castes, the Scheduled Tribes, Other Backward Classes, Economically Weaker Sections and Persons with Benchmark Disability respectively.

Note: The facility of scribe, along with compensatory time which is available for eligible candidates belonging to Person with Benchmark Disability category and the disability of such candidates, which he is suffering from in respect of Medical Fitness, shall not be treated as relaxations/concession.

(ii) While making service allocation **in respect of the post(s) of** (a) Scientist 'B' (Hydrogeology) Gr 'A' / Assistant Hydrogeologist Gr 'B',CGWB (b) Geophysicist Gr 'A'/Scientist 'B' (Geophysics) Gr 'A'/ Assistant Geophysicist Gr 'B', CGWB, the candidates belonging to the Scheduled Castes, the Scheduled Tribes, the Other Backward Classes, the EWS and Persons with Benchmark Disability recommended against unreserved vacancies may be adjusted against reserved vacancies by the Government if by this process they get a service of higher choice in the order of their preference.

(iii) The Commission may further lower the general qualifying standards to take care of any shortfall of candidates for appointment against resultant unreserved vacancies and any surplus of candidates against reserved vacancies arising out of the process as per provisions of this rule.

(iv)(a)(i) Separate merit lists of the recommended candidates will be prepared for the posts of Chemist Gr 'A', Scientist 'B' (Chemical) Gr 'A' and Assistant Chemist, Gr 'B', CGWB in accordance with the vacancies for each post.

(iv)(a)(ii) A single merit list of the recommended candidates will be prepared for the post of Geologist Gr 'A' in accordance with the vacancies for the post.

(iv)(a)(iii) A single merit list of the recommended candidates will be prepared for the posts of Scientist 'B' (Hydrogeology) Gr 'A' and Assistant Hydrogeologist, Gr 'B', CGWB after taking into account the total number of vacancies for each of the these two posts. A reserve list will be maintained for this group of posts.

(iv)(a)(iv) A single merit list of the recommended candidates will be prepared for the posts of Geophysicist Gr 'A', Scientist 'B' (Geophysics) Gr 'A' and Assistant Geophysicist, Gr 'B', CGWB after taking into account the total number of vacancies for each of the these three posts. A reserve list will be maintained for this group of posts.

(iv)(a)(v) The total number of recommended candidates against the posts mentioned in sub rules [(iv)(a)(iii)] and [(iv)(a)(iv)] of Rule 16 shall be reduced by the number of candidates belonging to the Scheduled Castes, the Scheduled Tribes, the Other Backward Classes, the EWS and Persons with Benchmark Disability who acquire the merit at or above the fixed general qualifying standard without availing themselves of any concession or relaxation in the eligibility or selection criteria in terms of the proviso to sub-rule (i).

(iv) (b) While exercising the method defined in sub rules [(iv)(a)(iii)] and [(iv)(a)(iv)] of Rule 16, due consideration may be taken to secure the vacancy(ies) for PwBD candidates expected to be recommended from Reserve List and if required, the total number of recommended candidates shall be reduced appropriately in addition to reduction as per sub rule (iv)(a)(v).

(iv) (c) Along with this list of recommended candidates, the Commission shall also maintain a

consolidated reserve list of candidates for the posts mentioned in sub-rules [(iv)(a)(iii)] and [(iv)(a)(iv)] of Rule 16, which will include candidates from unreserved, reserved and PwBD category ranking in order of merit below the last recommended candidate under each category. The reserve list so maintained shall be treated as confidential till the process of recommendation(s) in terms of sub-rule (v) is finally concluded by the Commission. The number of candidates, of unreserved category in the list will be equal to the number of reserved category candidates and of PwBD Category who in the first instance were included in the list of recommended candidates as per proviso to sub-rule (i) and reduction in recommendation against unreserved vacancy(ies), if any, in light of sub-rule (iv)(b).

(iv) (d) The number of reserved category in the Consolidated Reserve List for the posts mentioned in sub-rule [(iv)(a)(iii)] and [(iv)(a)(iv)] of Rule 16 from each category of Schedule Caste, Schedule Tribe, Other Backward Class, Economically Weaker Section and Persons with Benchmark Disability will be equal to the respective number of candidates reduced in each category while recommending candidates in the first instance.

(v) The candidates recommended in terms of the provisions of sub-rules [(iv)(a)(iii)] and [iv(a)(iv)] of Rule 16, shall be allocated by the Government to the **services** and where certain vacancies still remain to be filled up, the Government may forward a requisition to the Commission requiring it to recommend, in order of merit, from the reserve list, the same number of candidates as requisitioned for the purpose of filling up the unfilled vacancies in each category.

Note : Reserve list is not a waiting list to cater to vacancies arising out of other reasons such as candidates not turning up to join, being found medically unfit, left out on account of medical fitness for limited services, resignation or any other reasons. Commission will not take into account such vacancies for release of Reserve List.

17. The prescribed qualifying standard will be relaxable at the discretion of the Commission at all the stages of Examination in favour of Persons with Benchmark Disabilities in order to fill up the vacancies reserved for them.

(18) The form and manner of communication of the result of the Examination to individual candidates shall be decided by the Commission in their discretion and the Commission will not enter into correspondence with them regarding the result.

(19) Success in the Examination confers no right to allocation and appointment unless Government are satisfied after such enquiry as may be considered necessary, that the candidate having regard to his/her character and antecedents and certificates produced by him/her during the course of examination for the purpose of eligibility as well as claiming any kind of benefit for reservation and educational qualification acquired before the commencement of relevant year of Examination and prescribed age limit etc., is suitable in all respect including medical examination for allocation/appointment to the service/post. The decision of the Government in this regard shall be final.

(20) **A candidate must be in good mental and bodily health and free from any physical defect likely to interfere with the discharge of his duties as an officer of the service**. A candidate, who after such medical examination as Government or the appointing authority or under these rules, as the case may be, may prescribe, **is found not to satisfy these requirements will not be appointed**. The candidates who are declared finally successful on the basis of this Examination, may be required to undergo the medical examination to ascertain their physical mental and bodily fitness for the post or otherwise. **The details of the medical examination are given in the Appendix-II** to these rules. Candidates will have to pay a fee to the Medical Board concerned at the time of the medical examination as prescribed by the medical authority or Govt. of India as the case may be. The fee to be paid for medical examination would be indicated in the letter summoning the candidates to appear for medical examination. The standard for Transgender candidates would be posted on the dedicated Web-page of Ministry of Mines before commencement of the Medical Examination of Combined Geo-Scientist Examination, 2026.

Note: In order to prevent disappointment, candidates are advised to have themselves examined by a Government Medical Officer of the standing of a Civil Surgeon before applying for admission to the Examination. Particulars of the nature of the medical test to which candidates will be subjected before appointment in Gazetted posts and of the standards required are given in **Appendix-II**. For the disable Ex-Defence Services personnel, the standards will be relaxed consistent with the requirements of the posts.

(21) The eligibility for availing reservation against the vacancies reserved for the persons with benchmark disability shall be the same as prescribed in "The Rights of Persons with

Disabilities Act, 2016": The candidates of Multiple Disabilities will be eligible for reservation under category (e) Multiple Disabilities only of Section 34(1) of RPwD Act, 2016 and shall not be eligible for reservation under any other categories of disabilities i.e. (a) to (d) of Section 34(1) of RPwD Act, 2016 on account of having 40% and above impairment in any of these categories of PwBD.

Provided further that the persons with benchmark disability shall also be required to meet special eligibility criteria in terms of physical requirements/functional classification (abilities/disabilities) consistent with requirements of the identified service/post as may be prescribed by its cadre controlling authority as per **Appendix IV**.

(22) A candidate will be eligible to get the benefit of community reservation only in case the particular caste to which the candidates belong is included in the list of reserved communities issued by the Central Government. The candidates will be eligible to get the benefit of the Economically Weaker Section reservation only in case the candidate meets the criteria issued by the Central Government and in possession of such eligibility certification. If a candidate indicates in his/her application form for Combined Geo-Scientist Examination, that he/she belongs to unreserved category but subsequently writes to the Commission to change his/her category to a reserved one, such request shall not be entertained by the Commission. Further, once a candidate has chosen a reserved category, no request shall be entertained for change to other reserved category viz. SC to ST, ST to SC, OBC to SC/ST or SC/ST to OBC, SC/ST to EWS, EWS to SC/ST, OBC to EWS, EWS to OBC. No reserved category candidates other than those who qualified each stage of the Examination on General standard, shall be allowed to change (on their request or as decided by the Commission/Government based on the documents submitted by them) their category from Reserved to Unreserved or claim the vacancies for UR category after the declaration of final result by UPSC. In cases where such candidates do not qualify on General Standard, their candidature shall be cancelled.

Further no Persons with Benchmark Disabilities (PwBD) candidate of any subcategory thereunder shall be allowed to change his/her sub-category of disability.

While the above principle will be followed in general, there may be a few cases where there was a gap not more than 3 months between the issuance of a Government Notification enlisting a particular community in the list of any of the reserved communities and the date of submission of the application by the candidate. In such cases the request of change of category from general to reserved may be considered by the Commission on merit. In case of a candidate unfortunately becoming a candidate belonging to person with benchmark disability during the course of the examination process, the candidate should produce valid documents showing him/her acquiring a disability to the extent of 40% or more as defined under the RPwD Act, 2016 to enable him/her to get the benefits of reservation earmarked for persons with benchmark disability provided he/she otherwise remains eligible for the ' Geologist Group 'A', Geophysicist Group 'A', Chemist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A', Scientist 'B' (Chemical) Group 'A', Scientist 'B'(Geophysics) Group 'A', Assistant Hydrogeologist Group 'B', Assistant Chemist Group 'B' and Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB as per Rule 21 above.

(23) Candidates seeking reservation/relaxation benefits available for SC/ST/OBC/EWSs/ PwBD/Ex-servicemen must ensure that they are entitled to such reservation/relaxation as per eligibility prescribed in the Rules/Notice. They should also be in possession of all the requisite certificates in the prescribed format in support of their claim as stipulated in the Rules/Notice for such benefits by the closing date of the application.

A candidate of CGSE 2026 will be eligible to get the benefit of the Economically Weaker Section reservation only in case the candidate meets the criteria issued by the Central Government and is in possession of requisite Income & Asset Certificate based on the income for Financial Year (FY) 2024-2025 and issued on/after 01.04.2025 (after the completion of FY 2024-2025) but not later than the closing date of the application for Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination- 2026 i.e. 23rd September, 2025.

The OBC candidates applying for CGSE 2026 must produce OBC (Non-Creamy Layer) certificate based on the Income of the Financial Year (FY) 2024-2025, 2023-2024 and 2022-2023 and issued on/after 01.04. 2025 (after the completion of FY 2024-25) but not later than the closing date of the application for Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination-2026 i.e. 23rd September, 2025.

(24) No person

(a) who has entered into or contracted a marriage with a person having a spouse living or

(b) who having a spouse living has entered into or contracted a marriage with any person shall be eligible for appointment to service.

Provided that the Central Government may, if satisfied that such marriage is permissible under the personal law applicable to such person and the other party to the

marriage and there are other grounds for so doing, exempt any person from the operation of this rule.

(25) Brief particulars relating to the posts to which recruitment is being made through this Examination are given in Appendix-III.

(26) The provisions relating to the rounding off of marks, wherever applicable, and the principles for resolving cases of tie in scores shall be as prescribed below:

(A) Rounding Off Marks:

Marks obtained by the candidates shall be rounded off up to two decimal digits, at all stage(s) of the examination, by applying the standard rounding off principle, wherever applicable. Accordingly, while applying the Tie Breaking Principles, the rounded off marks up to two decimal digits shall be considered for resolving all tie cases.

(B) Tie Breaking Principle

(i) If the marks in aggregate (Final Marks) are equal, the candidate securing more marks in subject specific papers **[Geologist- Stage-I "Paper-II**-Geology" and **Stage-II** "**Paper-I,II,III** : Geology"

Geophysicist & Scientist 'B' (Geophysics)/Assistant Geophysicist – **Stage-I "Paper-II** Geophysics" and **Stage-II "Paper-I,II,III** : Geophysics"

Chemist & Scientist 'B' (Chemical)/Assistant Chemist - **Stage-I "Paper-II** "Chemistry" and **Stage-II "Paper-I,II,III** : Chemistry"

Scientist 'B' (Hydrogeology)/Assistant Hydrogeologist – "**Stage-I "Paper-II** : Hydrogeology and **Stage-II "Paper-I,II** : Geology and "**Paper-III** : Hydrogeology"**]** **plus** marks of Personality Test put together will be ranked higher;

(ii) If the marks at (i) above are equal, candidates securing more marks in subject specific papers **[Geologist - Stage-I "Paper-II**-Geology" and **Stage-II** "**Paper-I,II,III** : Geology"

Geophysicist & Scientist 'B' (Geophysics)/Assistant Geophysicist – **Stage-I "Paper-II** Geophysics" and **Stage-II "Paper-I,II,III** : Geophysics"

Chemist & Scientist 'B' (Chemical)/Assistant Chemist – **Stage-I "Paper-II** "Chemistry" and **Stage-II "Paper-I,II,III** : Chemistry"

Scientist 'B' (Hydrogeology)/Assistant Hydrogeologist – **"Stage-I "Paper-II** : Hydrogeology and **Stage-II "Paper-I,II** : Geology and "**Paper-III** : Hydrogeology"**]** put together will be ranked higher.

(iii) If the marks at (i) & (ii) are also equal, candidate younger in age will be ranked higher; and

(iv) In cases where a tie persists even after applying the above tie breaking principles, it will be resolved at the discretion of the Commission.

ANOOP KUMAR, Director

APPENDIX – I

PLAN OF EXAMINATION

Plan of Examination

The Examination shall be conducted according to the following plan:—

(i) Stage-I : Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination (Objective Type Papers) for the selection of candidates for the Stage-II: ..... 400 Marks

(ii) Stage-II : Combined Geo-Scientist (Main) Examination (Conventional Type Papers) and ..... 600 Marks

(iii) Stage-III : Personality Test/Interview ..... 200 Marks

2. The candidates will first take the Combined Geo-Scientist (Preliminary/ Stage-I) Examination which consists of two Objective Type (multiple choices) Questions Papers for each stream. The Question Papers will be set in English only. The detailed Scheme of Stage-I: is as follow:-

Stage-I: Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination:-

Stream-I : Geologist Group 'A' in GSI & Scientist B (Hydrogeology) Group 'A' and Assistant Hydrogeologist Group 'B' in CGWB		
Subject	**Duration**	**Maximum Marks**
Paper-I : General Studies	2 Hours	100 Marks
Paper-II : Geology/Hydrogeology	2 Hours	300 Marks
	Total	400 Marks

Stream-II : Geophysicist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Geophysics) Group 'A' and Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB		
Subject	**Duration**	**Maximum Marks**
Paper-I : General Studies	2 Hours	100 Marks
Paper-II : Geophysics	2 Hours	300 Marks
	Total	400 Marks

Stream-III : Chemist Group 'A' in GSI and Scientist 'B'(Chemical) Group 'A' and Assistant Chemist Group 'B' in CGWB		
Subject	**Duration**	**Maximum Marks**
Paper-I : General Studies	2 Hours	100 Marks
Paper-II : Chemistry	2 Hours	300 Marks
	Total	400 Marks

Note-1: There will be penalty (Negative Marking) for wrong answers marked by a candidate in the objective type question papers.

(i) There are four alternatives for the answers to every question. For each question for which a wrong answer has been given by the candidate, one-third of the marks assigned to that question will be deducted as penalty.

(ii) If a question is left blank i.e. no answer is given by the candidate, there will be no penalty for that question.

Note-2: The candidates are not permitted to use calculators for answering Objective Type Papers. They should therefore not bring the same inside the Examination Hall.

Note-3: Only those candidates who are declared by the Commission to have qualified in the Preliminary/Stage-I Examination in the year will be eligible for admission to the Main/Stage-II Examination of that year provided they are otherwise eligible for admission to the Main/Stage-II Examination. The marks obtained in Preliminary/Stage-I Examination by the candidates who are declared qualified for admission to the Main/Stage-II Examination will be counted for determining their final order of merit. The number of candidates to be admitted to the

Main/Stage-II Examination will be about six to seven times of the total approximate number of vacancies to be filled in the year through this Examination.

Note-4: The Commission will draw a list of candidates to be qualified for Combined Geo-Scientist (Main) Examination based on the criterion of minimum qualifying marks in General Studies Paper (Paper-I) and Geo-Scientist Stream specific paper (Paper-II) of Preliminary Examination.

3. The Combined Geo-Scientist (Main) Examination will consist of three conventional type papers for each stream. **Conventional Type papers must be answered in English only. Question paper will be set in English only.** The detailed scheme of Stage-II is as follows:-

Stage-II : Combined Geo-Scientist (Main) Examination:-

Stream-I : Geologist Group 'A' in GSI		
Subject	**Duration**	**Maximum Marks**
Paper-I : Geology	3 Hours	200 Marks
Paper-II : Geology	3 Hours	200 Marks
Paper-III : Geology	3 Hours	200 Marks
	Total	600 Marks

Stream-II : Geophysicist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Geophysics) Group 'A' & Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB		
Subject	**Duration**	**Maximum Marks**
Paper-I : Geophysics	3 Hours	200 Marks
Paper-II : Geophysics	3 Hours	200 Marks
Paper-III : Geophysics	3 Hours	200 Marks
	Total	600 Marks

Stream-III : Chemist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Chemical) Group 'A' & Assistant Chemist Group 'B' in CGWB		
Subject	**Duration**	**Maximum Marks**
Paper-I : Chemistry	3 Hours	200 Marks
Paper-II : Chemistry	3 Hours	200 Marks
Paper-III : Chemistry	3 Hours	200 Marks
	Total	600 Marks
Stream-IV : Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A' & Assistant Hydrogeologist Group 'B' in CGWB		
Subject	**Duration**	**Maximum Marks**
Paper-I : Geology	3 Hours	200 Marks
Paper-II : Geology	3 Hours	200 Marks
Paper-III : Hydrogeology	3 Hours	200 Marks
	Total	600 Marks

Note-I : Candidates competing for selection to the posts of Geologist Group 'A', Geophysicist Group 'A' and Chemist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A', Scientist 'B' (Chemical) Group 'A', Scientist 'B'(Geophysics) Group 'A', Assistant Hydrogeologist Group 'B', Assistant Chemist Group 'B' and Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB will be required to appear in all the subjects mentioned against respective category above.

Note-II: If any candidate failed to appear in any one or more of above papers, meant for Stage-II / Main Examination for selection to the post(s) of Geologist Group 'A', Geophysicist Group 'A' and Chemist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A', Scientist 'B' (Chemical) Group 'A', Scientist 'B'(Geophysics) Group 'A', Assistant Hydrogeologist Group 'B', Assistant Chemist Group 'B' and Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB, their candidature shall stand rejected and part of the Main Examination attempted by them shall not be evaluated and counted for any purpose.

Note-III: Credit will be given for orderly effective and exact expression combined with due economy of words in all subjects of Examination.

Note IV: Candidates should use only international form of Indian numerals (e.g. 1, 2, 3, 4, 5 etc.) while answering question papers.

Note V: Candidates will be allowed the use of Non-Programmable type Pocket Calculators in Descriptive/Conventional Type Papers of the Examination. Programmable type calculators will not be allowed and the use of such calculators shall tantamount to resorting to unfair means by the candidates. Loaning or interchanging of calculators in the Examination Hall is not permitted.

Note VI: Candidates should note that if any irrelevant matters/signages/marks etc. are found written in the answer script(s), which would not be related to any question/answer and/or would be having the potential to disclose the candidate's identity, the Commission will impose a penalty of deduction of marks from the total marks otherwise accruing to the candidate or will not be evaluate the said script(s) on this account.

4. Common instructions for Stage-I (Preliminary) and Stage-II (Main) Examinations.

4.1 Candidates must mark/write the papers in their own hand. In no circumstances will they be allowed the help of a scribe to mark/write the answers for them. However, the Persons with Benchmark Disabilities in the categories of blindness, locomotor disability (both arm affected – BA) and cerebral palsy will be provided the facility of scribe, if desired by the person. In case of other category of Persons with Benchmark Disabilities as defined under section 2(r) of the RPWD Act, 2016, the facility of scribe will be allowed to such candidates on production of a certificate to the effect that the person concerned has physical limitation to write, and scribe is essential to write Examination on behalf, from the Chief Medical Officer/Civil Surgeon/Medical Superintendent of a Government Health Care institution as per proforma at Appendix–V.

4.2 The candidates have discretion of opting for (his/her) own scribe or request the Commission for the same. The details of scribe i.e. whether own or the Commission's and the details of scribe in case candidates are bringing their own scribe, will be sought at the time of filling up the application form online as per proforma at Appendix-VI (for Candidates having 40% disability or more) and Appendix-VIII (for Candidates having less than 40% disability and having difficulty in writing).

4.3 The qualification of the Commission's scribe as well as own scribe will not be more than the minimum qualification criteria of the Examination. However, the qualification of the scribe should always be matriculate or above.

4.4 The Persons with Benchmark Disabilities in the category of blindness, locomotor disability (both arm affected – BA) and cerebral palsy will be eligible for Compensatory Time of twenty minutes per hour of the Examination. In case of other categories of Persons with Benchmark Disabilities, this facility will be provided on production of a certificate to the effect that the person concerned has physical limitation to write from the Chief Medical Officer/ Civil Surgeon/Medical Superintendent of a Government Health Care institution as per proforma at Appendix – V.

Note (1) : The eligibility conditions of scribes, their conduct inside the Examination Hall and the manner in which an extent to which they can help the PwBD candidate in writing the Examination shall be governed by the instructions issued by the UPSC in this regard. Violation

of all or any of the said instructions shall entail the cancellation of the candidature of the PwBD candidate in addition to any other action that the UPSC may take against the scribe.

Note (2): The criteria for determining the percentage of visual impairment shall be as follows:—

Better eye Best Corrected	**Worse eye Best Corrected**	**Per Cent Impairment**	**Disability category**
6/6 to 6/18	6/6 to 6/18	0%	0
	6/24 to 6/60	10%	0
	Less than 6/60 to 3/60	20%	I
	Less than 3/60 to No Light Perception	30%	II (One eyed person)
6/24 to 6/60 Or Visual field less than 40 up to 20 degree around centre of fixation or heminaopia involving macula	6/24 to 6/60	40%	III a (low vision)
	Less than 6/60 to 3/60	50%	III b (low vision)
	Less than 3/60 to No Light Perception	60%	III c (low vision)
Less than 6/60 to 3/60 Or Visual field less than 20 up to 10 degree around centre of fixation	Less than 6/60 to 3/60	70%	III d (low vision)
	Less than 3/60 to No Light Perception	80%	III e (low vision)
Less than 3/60 to 1/60 Or Visual field less than 10 degree around centre of fixation	Less than 3/60 to No Light Perception	90%	IV a (Blindness)
Only HMCF Only Light Perception No Light Perception	Only HMCF Only Light Perception No Light Perception	100%	IV b (Blindness)

The concession admissible to blind candidates shall not be admissible to those suffering from Myopia.

4.5 In the question papers, wherever necessary, questions involving the Metric System of Weights and Measures only will be set.

5. The Stage-III will consist of Personality Test/Interview carrying 200 Marks (with no minimum qualifying marks). Candidates, who obtain such minimum qualifying marks in Stage-II as may be fixed by the Commission as per its discretion, shall be summoned for Stage-III (Personality Test). The number of candidates to be summoned for Personality Test will be about twice the number of vacancies to be filled. In the Personality Test, the candidate will be interviewed by Board i.e. Interview Board (s) constituted by the Commission. The object of the interview will be to assess the suitability for the post(s) of Geologist Group 'A', Geophysicist Group 'A' and Chemist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A', Scientist 'B' (Chemical) Group 'A', Scientist 'B'(Geophysics) Group 'A', Assistant Hydrogeologist Group 'B', Assistant Chemist Group 'B' and Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB. Special attention will be paid in the Personality Test to assessing the candidate's capacity for leadership, initiative and intellectual curiosity, tact and other social qualities, mental and physical energy powers of practical application, integrity of character and aptitude for adapting themselves to the field life.

6. **The Details of the syllabi for Stage-I: (Preliminary Examination) and Stage-II: (Main Examination) of Combined Geo-Scientist Examination are as under:**

SCHEDULE

STANDARD AND SYLLABUS

Paper-I in General Studies of Stage-I is common for all streams and its standard will be such as may be expected of a science graduate. Paper-II of Stage-I (Stream specific) and 3 compulsory papers of Stage-II each on Geology, Geophysics, Chemistry and Hydrogeology subjects will be approximately of the M.Sc. degree standard of an Indian University **and** questions will generally be set to test the candidate's grasp of the fundamentals in each subject.

There will be no practical examination in any of the subjects

Syllabus of Combined Geo-Scientist (Preliminary) Examination

Stage-I *(Objective Type)*

Paper-I : General Studies *(Common for all streams)*

- Current events of national and international importance.
- History of India and Indian National Movement.
- Indian and World Geography -Physical, Social, Economic Geography of India and the World.
- Indian Polity and Governance -Constitution, Political System, Panchayati Raj, Public Policy, Rights Issues, etc.
- Economic and Social Development – Sustainable Development, Poverty, Inclusion, Demographics, Social Sector initiatives, etc.
- General issues on Environmental Ecology, Bio-diversity and Climate Change - that do not require subject specialisation
- General Science

Stage-I *(Objective Type)*

Paper-II : Geology/Hydrogeology

1. Physical Geology

Principle of uniformitarianism; origin, differentiation and internal structure of the Earth; origin of atmosphere; earthquakes and volcanoes; continental drift, sea-floor spreading, isostasy, orogeny and plate tectonics; geological action of rivers, wind, glaciers, waves; erosional and depositional landforms; weathering processes and products.

2. Structural Geology

Stress, strain and rheological properties of rocks; planar and linear structures; classification of folds and faults; Mohr's circle and criteria for failure of rocks; ductile and brittle shear in rocks; study of toposheets, V-rules and outcrop patterns; stereographic projections of structural elements.

3. Mineralogy

Elements of symmetry, notations and indices; Bravais lattices; chemical classification of minerals; isomorphism, polymorphism, solid solution and exsolution; silicate structures; physical and optical properties of common rock forming minerals- olivine, garnet, pyroxene, amphibole, mica, feldspar and quartz.

4. Igneous Petrology

Magma types and their evolution; IUGS classification of igneous rocks; forms, structures and textures of igneous rocks; applications of binary and ternary phase diagrams in petrogenesis; magmatic differentiation and assimilation; petrogenesis of granites, basalts, komatiiites and alkaline rocks (carbonatite, kimberlite, lamprophyre and nepheline syenite).

5. Metamorphic Petrology

Limits, types and controls of metamorphism; metamorphic structures- slate, schist and gneiss; metamorphic textures- pre, syn and post tectonic porphyroblasts; concept of metamorphic zone, isograd and facies; geothermal gradients, facies series and plate tectonics.

6. Sedimentology

Origin of sediments; sedimentary textures, grain-size scale; primary sedimentary structures; classification of sandstone and carbonate rocks; siliciclastic depositional environments and sedimentary facies; diagenesis of carbonate sediments.

7. Paleontology

Fossils and processes of fossilization; concept of species and binomial nomenclature; morphology and classification of invertebrates (Trilobites, Brachiopods, Lamellibranchs, Gastropods and Cephalopods); evolution in Equidae and Hominidae; microfossils- Foraminifera, Ostracoda; Gondwana flora.

8. Stratigraphy

Law of superposition; stratigraphic nomenclature- lithostratigraphy, biostratigraphy and chronostratigraphy; Archaean cratonic nucleii of Peninsular India (Dharwar, Singhbhum, and Aravalli cratons); Proterozoic mobile belts (Central Indian Tectonic Zone, Aravalli-Delhi and Eastern Ghats); Purana sedimentary basins (Cuddapah and Vindhyan); Phanerozoic stratigraphy of India- Spiti, Kashmir, Damodar valley, Kutch, Trichinopoly, Siwaliks and Indo-Gangetic alluvium.

9. Economic Geology

Properties of mineral deposits- form, mineral assemblage, texture, rock-ore association and relationship; magmatic, sedimentary, metamorphic, hydrothermal, supergene and weathering-related processes of ore formation; processes of formation of coal, and petroleum; distribution and geological characteristics of major mineral and hydrocarbon deposits of India.

10. Hydrogeology

Groundwater occurrence and aquifer characteristics, porosity, permeability, hydraulic conductivity, transmissivity; Darcy's Law in homogenous and heterogenous media; Bernoulli equation, Reynold's number; composition of groundwater; application of H and O isotopes in groundwater studies; artificial recharge of groundwater.

Stage-I *(Objective Type)*
Paper-II : Geophysics

1. Solid Earth Geophysics:

Introduction to Geophysics and its branches. Solar system: origin, formation and characteristics of planets, Earth: shape and rotation. Gravity and magnetic fields of earth. Geomagnetism, elements of earth's magnetism, Rock and mineral magnetism, Elastic waves, types and their propagation characteristics, internal structure of earth, variation of physical properties in the interior of earth. Plate tectonics, Earthquakes and their causes, focal depth, epicenter, Intensity and Magnitude scales, Energy of earthquakes, Seismicity.

2. Mathematical Methods in Geophysics:

Elements of vector analysis, Vector algebra, Properties of scalars, vectors and tensors, Gradient, Divergence and Curl, Gauss's divergence theorem, Stoke's theorem. Matrices, Eigen values and Eigen vectors and their applications in geophysics. Newton's Law of gravitation, Gravity potential and gravity fields due to bodies of different geometric shapes. Basic Forces of Nature and their strength: Gravitational, Electromagnetic, Strong and Weak forces. Conservation Laws in Physics: Energy, Linear and angular momentum. Rigid body motion and moment of inertia. Basics of special theory of relativity and Lorentz transformation.

Fundamental concepts of inverse theory, Definition of inversion and application to Geophysics. Forward and Inverse problems. Probability theory, Random variables, binomial, Poisson and normal distributions. Linear algebra, Linear ordinary differential equations of first and second order. Partial differential equations (Laplace, wave and heat equations in two and three dimensions). Elements of numerical techniques: root of functions, interpolation, and extrapolation, integration by trapezoid and Simpson's rule, solution of first order differential equation using Runge-Kutta method, Introduction to finite difference and finite elements methods.

3. Electromagnetism:

Electrostatic and magneto-static fields, Coulomb's law, Electrical permittivity and dielectric constant, Lorentz force and their applications. Ampere's law, Biot and Savart's law, Gauss's Theorem, Poisson's equation. Laplace's equation: solution of Laplace's equation in Cartesian coordinates, use of Laplace's equation in the solutions of geophysical and electrostatic problems. Displacement current, Faraday's law of electromagnetic induction. Maxwell's equations. Boundary conditions. Wave equation, plane electromagnetic waves in free space, dielectric and conducting media, electromagnetic vector and scalar potentials.

4. Geophysical Prospecting:

Elements of geophysical methods: Principles, data reduction and applications of gravity, magnetic, electrical, electromagnetic and well logging methods. Fundamentals of seismic methods: Fermat's Principle, Snell's Law, Energy portioning, Reflection and transmission coefficients, Reflection and Refraction from layered media. Signals and systems, sampling theorem, aliasing effect, Fourier series and periodic waveforms, Fourier transform and its application, Laplace transforms, Convolution, Auto and cross correlations, Power spectrum, Delta function, unit step function.

5. Remote Sensing and Thermodynamics:

Fundamentals of remote sensing, electromagnetic spectrum, energy- frequency-wavelength relationship, Stefan-Boltzmann Law, Wien's Law, electromagnetic energy and its interactions in the atmosphere and with terrain features. Planck's Radiation Law. Laws of thermodynamics and thermodynamic potential.

6. Nuclear Physics and Radiometry:

Basic nuclear properties: size, shape, charge distribution, spin and parity; Binding energy, semi-empirical mass formula; Fission and fusion. Principles of radioactivity, Alpha, beta and gamma decays, Photoelectric and Compton Effect, Pair Production, radioactivity decay law, radioactivity of rocks and minerals, Radiation Detectors: Ionization chamber, G-M counter, Scintillation counter and Gamma ray spectrometer. Matter Waves and wave particle duality, Electron spin, Spectrum of Hydrogen, helium and alkali atoms.

Stage-I *(Objective Type)*
Paper-II : Chemistry

1. Chemical periodicity:

Schrödinger equation for the H-atom. Radial distribution curves for 1s, 2s, 2p, 3s, 3p, 3d orbitals. Electronic configurations of multi-electron atoms.

Periodic table, group trends and periodic trends in physical properties. Classification of elements on the basis of electronic configuration. Modern IUPAC Periodic table. General characteristics of s, p, d and f block elements. Effective nuclear charges, screening effects, atomic radii, ionic radii, covalent radii. Ionization enthalpy, electron gain enthalpy and electronegativity. Group trends and periodic trends in these properties in respect of s-, p- and d-block elements. General trends of variation of electronic configuration, elemental forms, metallic nature, magnetic properties, catenation and catalytic properties, oxidation states, aqueous and redox chemistry in common oxidation states, properties and reactions of important compounds such as hydrides, halides, oxides, oxy-acids, complex chemistry in respect of s-block and p-block elements.

2. Chemical bonding and structure:

Ionic bonding: Size effects, radius ratio rules and their limitations. Packing of ions in crystals, lattice energy, Born-Landé equation and its applications, Born-Haber cycle and its applications. Solvation energy, polarizing power and polarizability, ionic potential, Fajan's rules. Defects in solids.

Covalent bonding: Valence Bond Theory, Molecular Orbital Theory, hybridization. Concept of resonance, resonance energy, resonance structures.

Coordinate bonding: Werner theory of coordination compounds, double salts and complex salts. Ambidentate and polydentate ligands, chelate complexes. IUPAC nomenclature of coordination compounds. Coordination numbers, Geometrical isomerism. Stereoisomerism in square planar and octahedral complexes.

3. Acids and bases:

Chemical and ionic equilibrium. Strengths of acids and bases. Ionization of weak acids and bases in aqueous solutions, application of Ostwald's dilution law, ionization constants, ionic product of water, pH-scale, effect of temperature on pH, buffer solutions and their pH values, buffer action & buffer capacity; different types of buffers and Henderson's equation.

4. Theoretical basis of quantitative inorganic analysis:

Volumetric Analysis: Equivalent weights, different types of solutions, normal and molar solutions. Primary and secondary standard substances.

General principles of different types of titrations: i) acid-base, ii) redox, iii) complexometric, iv) Precipitation. Types of indicators - i) acid-base, ii) redox iii) metal-ion indicators.

5. Kinetic theory and the gaseous state:

Kinetic theory of gases, average kinetic energy of translation, Boltzmann constant and absolute scale of temperature. Maxwell-Boltzmann distribution of speeds. Calculations of average, root mean square and most probable velocities. Collision diameter; collision number and mean free path; frequency of binary collisions; wall collision and rate of effusion.

6. Chemical thermodynamics and chemical equilibrium:

First law and its applications to chemical problems. Thermodynamic functions. Total differentials and state functions. Free expansion, Joule-Thomson coefficient and inversion temperature. Hess' law.

Applications of Second law of thermodynamics. Gibbs function (*G*) and Helmholtz function (*A*), Gibbs-Helmholtz equation, criteria for thermodynamic equilibrium and spontaneity of chemical processes.

7. Solutions of non-electrolytes:

Colligative properties of solutions, Raoult's Law, relative lowering of vapour pressure, osmosis and osmotic pressure; elevation of boiling point and depression of freezing point of solvents. Solubility of gases in liquids and solid solutions.

8. Electrochemistry:

Cell constant, specific conductance and molar conductance. Kohlrausch's law of independent migration of ions, ion conductance and ionic mobility. Equivalent and molar conductance at infinite dilution. Debye-Hückel theory. Application of conductance measurements. Conductometric titrations. Determination of transport number by moving boundary method.

9. Basic organic chemistry:

Delocalized chemical bond, resonance, conjugation, hyperconjugation, hybridisation, orbital pictures of bonding sp^3, sp^2, sp: C-C, C-N and C-O system), bond polarization and bond

polarizability. Reactive intermediates: General methods of formation, relative stability and reactivity of carbocations, carbanions and free radicals.

10. Stereochemistry:

Configuration and chirality (simple treatment of elements of symmetry), optical isomerism of compounds containing two to three stereogenic centres, R,S nomenclature, geometrical isomerism in compounds containing two C=C double bonds (E,Z naming), and simple cyclic systems, Newman projection (ethane and substituted ethane).

11. Types of organic reactions:

Aliphatic substitution reactions: S_{N1}, S_{N2} mechanisms, stereochemistry, relative reactivity in aliphatic substitutions. Effect of substrate structure, attacking nucleophile, leaving group and reaction medium and competitive reactions.

Elimination reactions: E_1, E_2, mechanisms, stereochemistry, relative reactivity in aliphatic eliminations. Effect of substrate structure, attacking base, leaving group, reaction medium and competitive reactions, orientation of the double bond, Saytzeff and Hoffman rules.

Addition reactions: Electrophilic, nucleophilic and radical addition reactions at carbon-carbon double bonds.

Electrophilic and nucleophilic aromatic substitution: Electrophilic (halogenation, sulphonation, nitration, Friedal-Crafts alkylation and acylation), nucleophilic (simple S_{NAr}, S_{N1} and aryne reactions).

12. Molecular Rearrangements:

Acid induced rearrangement and Wagner-Meerwein rearrangements. Neighbouring group participation.

*****

Syllabus of Combined Geo-Scientist (Main) Examination

For the post of Geologist / Scientist 'B' (Hydrogeology)/Assistant Hydrogeologist

Stage-II *(Descriptive Type)*

Geology : Paper-I

Section A. Physical geology and remote sensing

Evolution of Earth; Earth's internal structure; earthquakes and volcanoes; principles of geodesy, isostasy; weathering- processes and products; geomorphic landforms formed by action of rivers, wind, glaciers, waves and groundwater; features of ocean floor; continental shelf, slope and rise; concepts of landscape evolution; major geomorphic features of India-coastal, peninsular and extra peninsular.Electromagnetic spectrum; electromagnetic bands in remote sensing; spectral signatures of soil, rock, water and vegetation; thermal, near infra-red and microwave remote sensing; digital image processing; LANDSAT, IRS and SPOT-characteristics and use; aerial photos- types, scale, parallax, relief displacement; elements of image interpretation.

Section B. Structural geology

Principles of geological mapping; kinematic and dynamic analysis of deformation; stress-strain relationships for elastic, plastic and viscous materials; measurement of strain in deformed rocks; structural analysis of fold, cleavage, boudin, lineation, joint, and fault; stereographic projection of linear and planar structures; superposed deformation; deformation at microscale-dynamic and static recrystallisation, controls of strain rate and temperature on development of microfabrics; brittle and ductile shear zones; time relationship between crystallisation and deformation, calculation of paleostress.

Section C. Sedimentology

Classification of sedimentary rocks; sedimentary textures-grain size, roundness, sphericity, shape and fabric; quantitative grain size analysis; sediment transport and deposition- fluid and sediment gravity flows, laminar and turbulent flows, Reynold's number, Froude number, grain entrainment, Hjulstrom diagram, bed load and suspension load transport; primary sedimentary structures; penecontemporaneous deformation structure; biogenic structures; principles and application of paleocurrent analysis; composition and significance of different types of sandstone, limestone, banded iron formation, mudstone, conglomerate; carbonate diagenesis and dolomitisation; sedimentary environments and facies-facies models for fluvial, glacial, deltaic, siliciclastic shallow and deep marine environments; carbonate platforms- types and facies models; sedimentation in major tectonic settings; principles of sequence stratigraphy-concepts, and factors controlling base level changes, parasequence, clinoform, systems tract, unconformity and sequence boundary.

Section D. Paleontology

Fossil record and geological time scale; modes of preservation of fossils and concept of taphonomy; body- and ichno-fossils, species concept, organic evolution, Ediacara Fauna;

morphology and time range of Graptolites, Trilobites, Brachiopods, Lamellibranchs, Gastropods, Cephalopods, Echinoids and Corals; evolutionary trends in Trilobites, Lamellibranchs, Gastropods and Cephalopods; micropaleontology- methods of preparation of microfossils, morphology of microfossil groups (Foraminifera, Ostracoda), fossil spores, pollen and dinoflagellates; Gondwana plant fossils and their significance; vertebrate life through ages, evolution in Proboscidea, Equidae and Hominidae; applications of paleontological data in stratigraphy, paleoecology, and paleoclimatology; mass extinctions.

Section E. Stratigraphy

Principles of stratigraphy-code of stratigraphic nomenclature of India; lithostratigraphy, biostratigraphy, chronostratigraphy and magnetostratigraphy; principles of stratigraphic correlation; characteristics of Archean granite-greenstone belts; Indian stratigraphy-geological evolution of Archean nucleii (Dharwar, Bastar, Singhbhum, Aravalli and Bundelkhand); Proterozoic mobile belts-Eastern Ghats Mobile Belt, Southern Granulite Terrain, Central Indian Tectonic Zone, Aravalli-Delhi Belt, North Singhbhum Mobile Belt; Proterozoic sedimentary basins (Cuddapah and Vindhyan); Phanerozoic stratigraphy- Paleozoic (Spiti, Kashmir and Kumaon), Mesozoic (Spiti, Kutch, Narmada Valley and Trichinopoly), Gondwana Supergroup, Cenozoic (Assam, Bengal basins, Garhwal-Shimla Himalayas); Siwaliks; boundary problems in Indian stratigraphy.

Stage-II *(Descriptive Type)*

Geology : Paper-II

Section A. Mineralogy

Symmetry, motif, Miller indices; concept of unit cell and Bravais lattices; 32 crystal classes; types of bonding, Pauling's rules and coordination polyhedra; crystal imperfections-defects, twinning and zoning; polymorphism, pseudomorphism, isomorphism and solid solution; physical properties of minerals; polarising microscope and accessory plate; optical properties of minerals- double refraction, polarisation, pleochroism, sign of elongation, interference figure and optic sign; structure, composition, physical and optical properties of major rock-forming minerals- olivine, garnet, aluminosilicates, pyroxene, amphibole, mica, feldspar, clay, silica and spinel group.

Section B. Geochemistry and isotope geology

Chemical composition and characteristics of atmosphere, lithosphere, hydrosphere; geochemical cycles; meteorites-types and composition; Goldschmidt's classification of elements; fractionation of elements in minerals/rocks; Nernst's partition coefficient (compatible and incompatible elements), Nernst-Berthelot partition coefficient and bulk partition coefficient; Fick's laws of diffusion and activity composition relation (Roult's and Henry's law); application of trace elements in petrogenesis; principles of equilibrium and Rayleigh fractionation; REE patterns, Eh and pH diagrams and mineral stability.

Half-life and decay equation; dating of minerals and rocks with potassium-argon, rubidium-strontium, uranium-lead and samarium-neodymium isotopes; petrogenetic implications of samarium-neodymium and rubidium-strontium systems; stable isotope geochemistry of carbon, oxygen and sulphur and their applications in geology; monazite chemical dating.

Section C. Igneous petrology

Viscosity, temperature and pressure relationships in magmas; IUGS classification of plutonic and volcanic rocks; nucleation and growth of minerals in magmatic rocks, development of igneous textures; magmatic evolution (differentiation, assimilation, mixing and mingling); types of mantle melting (batch, fractional and dynamic); binary (albite-anorthite, forsterite-silica and diopside-anorthite) and ternary (diopside-forsterite-silica, diopside-forsterite-anorthite and nepheline-kalsilite-silica) phase diagrams and relevance to magmatic crystallization; petrogenesis of granites, basalts, ophiolite suite, komatiites, syenites, boninites, anorthosites and layered complexes, and alkaline rocks (carbonatite, kimberlite, lamproite, lamprophyre); mantle metasomatism, hotspot magmatism and large igneous provinces of India.

Section D. Metamorphic petrology

Limits and physico-chemical controls (pressure, temperature, fluids and bulk rock composition) of metamorphism; concept of zones, facies, isograds and facies series, geothermal gradients and tectonics of orogenic belts; structures, micro-structures and textures of regional and contact metamorphic rocks; representation of metamorphic assemblages (ACF, AKF and AFM diagrams); equilibrium concept in thermodynamics; laws of thermodynamics, enthalpy, entropy, Gibb's free energy, chemical potential, fugacity and activity; tracing the chemical reactions in P-T space, phase rule and mineralogical phase rule in multi-component system; Claussius-Clapeyron equation and slopes of metamorphic reactions; heat flow, diffusion and mass transfer; Fourier's law of heat conduction; geothermobarometry; mass and energy

change during fluid-rock interactions; charnockite problem, formation of skarns, progressive and retrogressive metamorphism of pelitic, calcareous and basic rocks; P-T-t path and tectonic setting.

Section E. Geodynamics

Phase transitions and seismic discontinuities in the Earth; seismic waves and relation between V_p, V_s and density; seismic and petrological Moho; rheology of rocks and fluids (Newtonian and non-Newtonian liquids); rock magnetism and its origin; polarity reversals, polar wandering and supercontinent cycles; continental drift, sea floor spreading; gravity and magnetic anomalies of ocean floors and their significance; mantle plumes and their origin; plate tectonics- types of plate boundaries and their inter-relationship; heat flow and heat production of the crust.

Stage-II *(Descriptive Type)*

Geology : Paper-III

Section A. Economic geology

Ore minerals and industrial minerals; physical and optical properties of ore minerals; ore textures and paragenesis; characteristics of mineral deposits- spatial and temporal distribution, rock-ore association; syngenetic and epigenetic deposits, forms of ore bodies, stratiform and strata-bound deposits; ore forming processes- source and migration of ore constituents and ore fluid, mechanism of ore deposition; magmatic and pegmatitic deposits (chromite, Ti-magnetite, diamond, Cu-Ni sulphide, PGE, REE, muscovite, rare metals); hydrothermal deposits (porphyry Cu-Mo, greisen Sn-W, skarn, VMS and SEDEX type sulphide deposits, orogenic gold); sedimentary deposits (Fe, Mn, phosphorite, placer); supergene deposits (Cu, Al, Ni and Fe); metamorphic and metamorphosed deposits (Mn, graphite); fluid inclusions in ore mineral assemblage- physical and chemical properties, microthermometry; stable isotope (S, C, O, H) in ore genesis- geothermometry, source of ore constituents; global tectonics and mineralisation.

Section B. Indian mineral deposits and mineral economics

Distribution of mineral deposits in Indian shield; geological characteristics of important industrial mineral and ore deposits in India- chromite, diamond, muscovite, Cu-Pb-Zn, Sn-W, Au, Fe-Mn, bauxite; minerals used in refractory, fertilizer, ceramic, cement, glass, paint industries; minerals used as abrasive, filler; building stones.

Strategic, critical and essential minerals; India's status in mineral production; co-products and by-products; consumption, substitution and conservation of minerals; National Mineral Policy ; Mineral Concession Rules; marine mineral resources and laws of the sea.

Section C. Mineral exploration

Stages of exploration; scope, objectives and methods of prospecting, regional exploration and detailed exploration; geological, geochemical and geobotanical methods; litho-, bio-, soil geochemical surveys, mobility and dispersion of elements, geochemical anomalies; ore controls and guides; pitting, trenching, drilling; sampling, assaying, ore reserve estimation; categorization of ore reserves; geophysical methods- ground and airborne surveys; gravity, magnetic, electrical and seismic methods of mineral exploration.

Section D. Fuel geology and Engineering geology

Coal and its properties; proximate and ultimate analysis; different varieties and ranks of coal; concept of coal maturity, peat, lignite, bituminous and anthracite coal; origin of coal, coalification process; lithotypes, microlithotypes and maceral groups of coal; mineral and organic matter in coal; lignite and coal deposits of India; origin, migration and entrapment of natural hydrocarbons; characteristics of source and reservoir rocks; structural, stratigraphic and mixed traps; geological, geochemical and geophysical methods of hydrocarbon exploration; petroliferous basins of India; geological characteristics and genesis of major types of U deposits and their distribution in India. .

Engineering properties of rocks; geological investigations in construction of dams, reservoirs, tunnels, bridges, highways and coastal protection structures; geologic considerations of construction materials.

Section E. Environmental geology and Natural hazards

Stefan-Boltzmann equation and planetary temperature; cause and effects of global climate change; Earth's radiation budget; greenhouse gases and effect; examples of positive and negative feedback mechanisms; biogeochemical cycle of carbon; geological investigations of nuclear waste disposal sites; marginal marine environments- estuaries, mangroves and lagoons; ozone hole depletion, ocean acidification, coral bleaching, Milankovitch cycle, sea level rise, eutrophication and acid rain; environmental impacts of urbanization, mining and hydropower projects; water pollution, water logging and soil erosion; Himalayan glaciers; causes and consequences of earthquakes, volcanoes, tsunami, floods, landslides, coastal

erosion, droughts and desertification; application of remote sensing and geographic information systems (GIS) in environmental management.

Stage-II *(Descriptive Type)*

Hydrogeology

Section A. Occurrence and distribution of groundwater

Origin of water on Earth; global water cycle and budget; residence time concept, geologic formations as aquifers; confined and unconfined aquifers; groundwater table mapping and piezometric nests; porosity, void ratio, effective porosity and representative porosity range; primary and secondary porosities; groundwater zonation; specific retention, specific yield; groundwater basins; springs.

Section B. Groundwater movement and well hydraulics

Groundwater flow concepts; Darcy's Law in isotropic and anisotropic media and validity; water flow rates, direction and water volume in aquifers; permeability and hydraulic conductivity and ranges in representative rocks; Bernoulli equation; determination of hydraulic conductivity in field and laboratory; concept of groundwater flow through dispersion and diffusion; transmissivity and aquifer thickness.

Section C. Water wells and groundwater levels

Unidirectional and radial flow to a well (steady and unsteady); well flow near aquifer boundaries; methods for constructing shallow wells, drilling wells, well completion; testing wells, pumping test, slug tests for confined and unconfined aquifers; fluctuations in groundwater levels; stream flow and groundwater flows; groundwater level fluctuations; land subsidence; impact of global climate change on groundwater.

Section D. Groundwater exploration

Surface investigation of groundwater- geologic, remote sensing, electrical resistivity, seismic, gravity and magnetic methods; sub-surface investigation of groundwater- test drilling, resistivity logging, spontaneous potential logging, radiation logging.

Section E. Groundwater quality and management

Groundwater composition, units of expression, mass-balance calculations; rock-water interaction (chemical equilibrium, free energy, redox reactions and cation/anion exchanges), graphic representation of chemical data; groundwater hardness, microorganisms in groundwater; water quality standards; sea-water intrusion; groundwater issues due to urbanization; solid and liquid waste disposal and plume migration models; application of isotopes (H, C, O) in groundwater; concepts of artificial recharge methods; managing groundwater resources; groundwater basin investigations and management practices.

For the post of Geophysicist / Scientist 'B' (Geophysics)/Assistant Geophysicist

Stage-II *(Descriptive Type)*

Geophysics : Paper-I

PART-A

A1. Solid Earth Geophysics:

Introduction to Geophysics and its branches. Solar system: origin, characteristics of planets, Earth: rotation and figure, Geoid, Spheroid and topography. Plate tectonics and Geodynamic processes, Thermal history and heat flow, Temperature variation in the earth, convection currents. Gravity field of earth and Isostasy. Geomagnetism, elements of earth's magnetism: Internal and External fields and their causes, Paleomagnetism, Polar wandering paths, Continental drift, Seafloor spreading and its geophysical evidences. Elastic Waves, Body Waves and internal structure of earth, variation of physical properties in the interior of earth, Adam-Williamson's Equation.

A2. Earthquake Seismology:

Seismology, earthquakes, focal depth, epicenter, great Indian earthquakes, Intensity and Magnitude scales, Energy of earthquakes, foreshocks, aftershocks, Elastic rebound theory, Types and Nature of faulting, Fault plane solutions, Seismicity and Seismotectonics of India, Frequency-Magnitude relation (b-values). Bulk and rigidity modulus, Lame's Parameter, Seismic waves: types and their propagation characteristics, absorption, attenuation and dispersion. Seismic ray theory for spherically and horizontally stratified earth, basic principles of Seismic Tomography and receiver function analysis, Velocity structure, Vp/Vs studies, Seismic network and arrays, telemetry systems, Principle of electromagnetic seismograph, displacement meters, velocity meters, accelerometers, Broadband Seismometer, WWSSN stations, seismic arrays for detection of nuclear explosions. Earthquake prediction; dilatancy

theory, short-, medium- and long- term predictions, Seismic microzonations, Applications for engineering problems.

A3. Mathematical methods in Geophysics:

Elements of vector analysis, Gradient, Divergence and Curl, Gauss's divergence theorem, Stoke's theorem, Gravitational field, Newton's Law of gravitation, Gravitation potential and fields due to bodies of different geometric shapes, Coulomb's law, Electrical permittivity and dielectric constant, Origin of Magnetic field, Ampere's law, Biot and Savart's law, Geomagnetic fields, Magnetic fields due to different type of structures, Solution of Laplace equation in Cartesian, Cylindrical and Spherical Coordinates, Image theory, Electrical fields due to charge, point source, continuous charge distribution and double layers, equipotential and line of force. Current and potential in the earth, basic concept and equations of electromagnetic induction, Maxwell's Equation, near and far fields, Attenuation of EM waves, EM field of a loops of wire on half space and multi-layered media.

A4. Geophysical Inversion:

Fundamental concepts of inverse theory, Definition and its application to Geophysics. Probability, Inversion with discrete and continuous models. Forward problems versus Inverse problems, direct and model based inversions, Formulation of inverse problems, classification of inverse problems, least square solutions and minimum norm solution, concept of norms, Jacobian matrix, Condition number, Stability, non-uniqueness and resolution of inverse problems, concept of '*a priori*' information, constrained linear least squares inversion, review of matrix theory. Models and data spaces, data resolution matrix, model resolution matrix, Eigen values and Eigen vectors, singular value decomposition (SVD), Gauss Newton method, steepest descent (gradient) method, Marquardt-Levenberg method. Probabilistic approach of inverse problems, maximum likelihood and stochastic inverse methods, Random search inversion (Monte-Carlo) Backus-Gilbert method, Bayesian Theorem and Inversion. Global optimization techniques: genetic algorithm and simulated annealing methods.

PART-B:

B1. Mathematical Methods of Physics:

Dimensional analysis; Units and measurement; Vector algebra and vector calculus; Linear algebra, Matrices: Eigenvalues and eigenvectors; Linear ordinary differential equations of first and second order; Special functions (Hermite, Bessel, Laguerre and Legendre); Fourier series, Fourier and Laplace transforms; Elementary probability theory, Random variables, Binomial, Poisson and normal distributions; Green's function; Partial differential equations (Laplace, wave and heat equations in two and three dimensions); Elements of numerical techniques: root of functions, interpolation, and extrapolation, integration by trapezoid and Simpson's rule, solution of first order differential equation using Runge-Kutta method; Tensors; Complex variables and analysis; Analytic functions; Taylor & Laurent series; poles, residues and evaluation of integrals; Beta and Gamma functions. Operators and their properties; Least-squares fitting.

B2. Electrodynamics:

Electrostatics: Gauss' Law and its applications; Laplace and Poisson equations, Boundary value problems; Magnetostatics: Biot-Savart law, Ampere's theorem; Ampere's circuital law; Magnetic vector potential; Faraday's law of electromagnetic induction; Electromagnetic vector and scalar potentials; Uniqueness of electromagnetic potentials and concept of gauge: Lorentz and Coulomb gauges; Lorentz force; Charged particles in uniform and non-uniform electric and magnetic fields; Poynting theorem; Electromagnetic fields from Lienard-Wiechert potential of a moving charge; Bremsstrahlung radiation; Cerenkov radiation; Radiation due to oscillatory electric dipole; Condition for plasma existence; Occurrence of plasma; Magnetohydrodynamics; Plasma waves; Transformation of electromagnetic potentials; Lorentz condition; Invariance or covariance of Maxwell field equations in terms of 4 vectors; Electromagnetic field tensor; Lorentz transformation of electric and magnetic fields.

B3. Electromagnetic Theory:

Maxwell's equations: its differential and integral forms, physical significance; Displacement current; Boundary conditions; Wave equation, Plane electromagnetic waves in: free space, non-conducting isotropic medium, conducting medium; Scalar and vector potentials; Reflection; refraction of electromagnetic waves; Fresnel's Law; interference; coherence; diffraction and polarization; Lorentz invariance of Maxwell's equations; Transmission lines and waveguides.

B4. Introductory Atmospheric and Space Physics:

The neutral atmosphere; Atmospheric nomenclature; Height profile of atmosphere; Hydrostatic equation; Geopotential height; Expansion and contraction; Fundamental forces in the atmosphere; Apparent forces; Atmospheric composition; Solar radiation interaction with the

neutral atmosphere; Climate change; Electromagnetic radiation and propagation of Waves: EM Radiation; Effects of environment; Antennas: basic considerations, types. Propagation of waves: ground wave, sky wave, and space wave propagation; troposcatter communication and extra terrestrial communication; The Ionosphere; Morphology of ionosphere: the D, E and F-regions; Chemistry of the ionosphere Ionospheric parameters E and F region anomalies and irregularities in the ionosphere; Global Positioning Systems (GPS): overview of GPS system, augmentation services GPS system segment; GPS signal characteristics; GPS errors; multi path effects; GPS performance; Satellite navigation system and applications.

Stage-II *(Descriptive Type)*

Geophysics : Paper-II

PART-A

A1. Potential Field (Gravity and Magnetic) Methods:

Geophysical potential fields, Inverse square law, Principles of Gravity and Magnetic methods, Global gravity anomalies, Newtonian and logarithmic potential, Laplace's equations for potential field. Green's Function, Concept of gravity anomaly, Rock densities, factors controlling rock densities, determination of density, Earth's main magnetic field, origin, diurnal and secular variations of the field, Geomagnetic elements, intensity of magnetization and induction, magnetic potential and its relation to field, units of measurement, interrelationship between different components of magnetic fields, Poisson's relation, Magnetic susceptibility, factors controlling susceptibility. Magnetic Mineralogy: Hysteresis, rock magnetism, natural, and remnant magnetization, demagnetization effects. Principles of Gravity and Magnetic instruments, Plan of conducting gravity and magnetic surveys, Gravity and Magnetic data reduction, Gravity bases, International Gravity formula, IGRF corrections. Concept of regional and residual anomalies and various methods of their separation, Edge Enhancement Techniques (Derivatives, Continuation, Analytical Signal, Reduced to Pole and Euler Deconvolution), ambiguity in potential field interpretation, Factors affecting magnetic anomalies, Application of gravity and magnetics in geodynamic, mineral exploration and environmental studies. Qualitative interpretation, Interpretation of gravity and magnetic anomalies due to different geometry shaped bodies and modeling.

A2. Electrical and Electromagnetic methods:

Electrical properties of rocks and minerals, concepts and assumptions of horizontally stratified earth, anisotropy and its effects on electrical fields, geoelectric and geological sections, D.C Resistivity method. Concept of natural electric field, various electrode configurations, Profiling and Sounding (VES). Tpes of Sounding curves, Equivalence and Suppression, Concept of Electrical Resistivity Tomography (ERT). SP Method:, Origin of SP, application of SP surveys. Induced Polarization (IP) Method: Origin of IP, Membrane and Electrode polarization, time and frequency domains of measurement, chargeability, percent frequency effect and metal factor, Application of IP surveys for mineral exploration. Electromagnetic methods, Passive and Active source methods, Diffusion equation, wave equation and damped wave equation used in EM method, boundary conditions, skin depth, depth of investigation and depth of penetration, amplitude and phase relations, real and imaginary components, elliptical polarization, Principles of EM prospecting, various EM methods: Dip angle, Turam, moving source-receiver methods-horizontal loop (Slingram), AFMAG, and VLF.. Principles of Time Domain EM: INPUT method. EM Profiling and sounding, Interpretation of EM anomalies. Principle of EM scale modeling. Magnetotelluric methods: Origin and characteristics of MT fields, Instrumentation, Transverse Electric and Transverse Magnetic Modes, Static Shift. Dimensionality and Directionality analysis. Field Layout and interpretation of MT data and its applications. Principles of Ground Penetrating Radar (GPR).

A3. Seismic Prospecting:

Basic principles of seismic methods, Various factors affecting seismic velocities in rocks, Reflection, refraction and Energy partitioning at an interface, Geometrical spreading, Reflection and refraction of wave phenomena in a layered and dipping media. Seismic absorption and anisotropy, Multi channel seismic (CDP) data acquisition (2D and 3D), sources of energy, Geophones, geometry of arrays, different spread geometry, Instrumentation, digital recording. Different types of multiples, Travel time curves, corrections, Interpretation of data, bright spot, low velocity layer, Data processing, static and dynamic (NMO and DMO) corrections, shot-receiver gather, foldage, multiplexing and demultiplexing. Dix's equation, Velocities: Interval, Average and RMS, Seismic resolution and Fresnel Zone, Velocity analysis and Migration techniques, Seismic Interpretation, Time and Depth Section, Fundamentals of VSP method, High Resolution Seismic Surveys (HRSS).

A4. Borehole Geophysics:
Objectives of well logging, concepts of borehole geophysics, borehole conditions, properties of reservoir rock formations, formation parameters and their relationships-formation factor, porosity, permeability, formation water resistivity, water saturation, irreducible water saturation, hydrocarbon saturation, residual hydrocarbon saturation; Arhcie's and Humble's equations; principles, instrumentations, operational procedures and interpretations of various geophysical logs: SP, resistivity and micro resistivity, gamma ray, neutron, sonic, temperature, caliper and directional logs. Production logging, overlay and cross-plots of well-log data, determination of formation lithology, porosity, permeability and oil-water saturation, sub-surface correlation and mapping, delineation of fractures; application of well-logging in hydrocarbon, groundwater, coal, metallic and non-metallic mineral exploration.

PART-B

B1. Classical Mechanics
Inertial and non-inertial frames, Newton's laws; Pseudo forces; Central force motion; Two-body collisions, Scattering in laboratory and centre-of-mass frames; Rigid body dynamics, Moment of inertia, Variational principle, Lagrangian and Hamiltonian formalisms and equations of motion; Poisson brackets and canonical transformations; Symmetry, Invariance and conservation laws, Cyclic coordinates; Periodic motion, Small oscillations and normal modes; Special theory of relativity, Lorentz transformations, Relativistic kinematics and mass-energy equivalence.

B2. Thermodynamics and Statistical Physics
Laws of thermodynamics and their significance; Thermodynamic potentials, Maxwell relations; Chemical potential, Phase equilibria; Phase space, Micro- and macro- states; Micro canonical, canonical and grand-canonical ensembles and partition functions; Free Energy and connection with thermodynamic quantities; First and second order phase transitions; Maxwell-Boltzmann distribution, Quantum statistics, Ideal Fermi and Bose gases; Principle of detailed balance; Blackbody radiation and Planck's distribution law; Bose-Einstein condensation; Random walk and Brownian motion; Diffusion equation.

B3. Atomic and Molecular Physics and Characterization of materials
Quantum states of an electron in an atom; Electron spin; Stern-Gerlach experiment; Spectrum of Hydrogen, Helium and alkali atoms; Relativistic corrections for energy levels of hydrogen; Hyperfine structure and isotopic shift; Width of spectral lines; LS and JJ coupling; Zeeman, Paschen Back and Stark effects; Rotational, vibrational, electronic, and Raman spectra of diatomic molecules; Frank-Condon principle; Thermal and optical properties of materials, Study of microstructure using SEM, Study of crystal structure using TEM, Resonance methods: Spin and applied magnetic field, Larmor precession, relaxation times - spin-spin relaxation, Spin-lattice relaxation, Electron spin resonance, g factor, Nuclear Magnetic resonance, line width, Motional narrowing, Hyperfine splitting; Nuclear Gamma Resonance: Principles of Mössbauer Spectroscopy, Line width, Resonance absorption, Isomer Shift, Quadrupole splitting.

B4. Nuclear and Particle Physics
Basic nuclear properties: size, shape, charge distribution, spin and parity; Binding energy, Packing fraction, Semi-empirical mass formula; Liquid drop model; Fission and fusion, Nuclear reactor; Line of stability, Characteristics of the nuclear forces, Nucleon-nucleon potential; Charge-independence and charge-symmetry of nuclear forces; Isospin; Deuteron problem; Evidence of shell structure, Single-particle shell model and, its validity and limitations; Elementary ideas of alpha, beta and gamma decays and their selection rules; Nuclear reactions, reaction mechanisms, compound nuclei and direct reactions; Classification of fundamental forces; Elementary particles (quarks, baryons, mesons, leptons); Spin and parity assignments, strangeness; Gell Mann-Nishijima formula; C, P and T invariance and applications of symmetry arguments to particle reactions, Parity non-conservation in weak interaction; Relativistic kinematics.

Stage-II *(Descriptive Type)*
Geophysics : Paper-III
PART-A

A1. Radiometric and Airborne Geophysics:
Principles of radioactivity, radioactivity decay processes, units, radioactivity of rocks and minerals, Instruments, Ionization chamber, G-M counter, Scintillation counter, Gamma ray spectrometer, Radiometric prospecting for mineral exploration (Direct/Indirect applications),

beach placers, titanium, zirconium and rare-earths, radon studies in seismology and environmental applications. Airborne geophysical surveys (gravity, magnetic, electromagnetic and radiometric), planning of surveys, flight path recovery methods. Applications in geological mapping, identification of structural features and altered zones.

A2. Marine Geophysics:

Salinity, temperature and density of sea water. Introduction to Sea-floor features: Physiography, divisions of sea floor, continental shelves, slopes, and abyssal plains, growth and decline of ocean basins, turbidity currents, occurrence of mineral deposits and hydrocarbons in offshore. Geophysical surveys and instrumentation: Gravity, Magnetic and electromagnetic surveys, Sonobuoy surveys, Instrumentation used in ship borne surveys, towing cable and fish, data collection and survey procedures, corrections and interpretation of data. Oceanic magnetic anomalies, Vine-Mathews hypothesis, geomagnetic time scale and dating sea floor, Oceanic heat flow, ocean ridges, basins, marginal basins, rift valleys. Seismic surveys, energy sources, Pinger, Boomer, Sparker, Air gun, Hydrophones and steamer cabling. Data reduction and interpretation. Ocean Bottom Seismic surveys. Bathymetry, echo sounding, bathymetric charts, sea bed mapping. Navigation and Position fixing methods.

A3. Geophysical Signal Processing:

Time Series, Types of signals, sampling theorem, aliasing effect, Fourier series of periodic waveforms, Fourier transform and its properties, Discrete Fourier transform and FFT, Hilbert Transform, Convolution and Deconvolution, Auto and cross correlations, Power spectrum, Delta function, unit step function. Time domain windows, Z transform and properties, Inverse Z transform. Poles and zeroes. Principles of digital filters, types of filters: recursive, non recursive, time invariant, Chebyshev, Butterworth, moving average, amplitude and phase response of filters, low pass, band pass and high pass filters. Processing of Random signals. Improvement of signal to noise ratio, source and geophone arrays as spatial filters. Earth as low pass filter.

A4. Remote Sensing and Geohydrology:

Fundamental concepts of remote sensing, electromagnetic radiation spectrum, Interaction of electromagnetic energy and its interactions in atmosphere and surface of the earth, elements of photographic systems, reflectance and emittance, false color composites, remote sensing platforms, flight planning, geosynchronous and sun synchronous orbits, sensors, resolution, parallax and vertical exaggeration, relief displacement, mosaic, aerial photo interpretation and geological application. Fundamentals of photogrammetry, satellite remote sensing, multi-spectral scanners, thermal scanners, microwave remote sensing, fundamental of image processing and interpretation for geological applications. Types of water bearing formations, porosity, permeability, storage coefficient, specific storage, specific retention, specific yield, Different types of aquifers, vertical distribution of ground water, General flow equation; steady and unsteady flow of ground water in unconfined and confined aquifers.

PART-B

B1. Solid State Physics and Basic Electronics

Crystalline and amorphous structure of matter; Different crystal systems, Space groups; Methods of determination of crystal structure; X-ray diffraction, Scanning and transmission electron microscopes; Band theory of solids, conductors, insulators and semiconductors; Thermal properties of solids, Specific heat: Einstein's and Debye theory; Magnetism: dia, para and ferro; Elements of superconductivity; Meissner effect, Josephson junctions and applications; Elementary ideas about high temperature superconductivity.

Semiconductor devices and circuits: Intrinsic and Extrinsic semiconductors; Devices and structures (p-n junctions, diodes, transistors, FET, JFET and MOSFET, homo and hetero junction transistors, thermistors), Device characteristics, Frequency dependence and applications. Opto-electronic devices (solar cells, photo detectors, LEDs) Operational amplifiers and their applications.

B2. Laser systems

Spontaneous and stimulated emission of radiation. Coherence**,** Light amplification and relation between Einstein A and B coefficients. Rate equations for three and four level systems. Lasers: Ruby, Nd-YAG, CO_2, Dye, Excimer, Semiconductor. Laser cavity modes, Line shape function and full width at half maximum (FWHM) for natural broadening, collision broadening, Doppler broadening; Saturation behavior of broadened transitions, Longitudinal and transverse modes. Mode selection, ABCD matrices and cavity stability criteria for confocal resonators. Quality factor, Expression for intensity for modes oscillating at random and mode-locked in phase. Methods of Q-switching and mode locking. Optical fiber waveguides, Fiber characteristics.

B3. Digital electronics, Radar systems, Satellite communications

Digital techniques and applications: Boolean identities, de Morgan's theorems, Logic gates and truth tables; Simple logic circuits: registers, counters, comparators and similar circuits). A/D and D/A converters. Microprocessor: basics and architecture; Microcontroller basics. Combination and sequential logic circuits, Functional diagram, Timing diagram of read and write cycle, Data transfer techniques: serial and parallel. Fundamentals of digital computers. Radar systems, Signal and data processing, Surveillance radar, Tracking radar, Radar antenna parameters. Fundamentals of satellite systems, Communication and Orbiting satellites, Satellite frequency bands, Satellite orbit and inclinations. Earth station technology.

B4. Quantum Mechanics

Wave-particle duality; Wave functions in coordinate and momentum representations; Commutators and Heisenberg's uncertainty principle; Schrodinger's wave equation (time-dependent and time-independent); Eigenvalue problems: particle in a box, harmonic oscillator, tunneling through a 1-D barrier; Motion in a central potential; Orbital angular momentum; Addition of angular momentum; Hydrogen atom; Matrix representation; Dirac's bra and ket notations; Time-independent perturbation theory and applications; Variational method; WKB approximation; Time dependent perturbation theory and Fermi's Golden Rule; Selection rules; Semi-classical theory of radiation; Elementary theory of scattering, Phase shifts, Partial waves, Born approximation; Identical particles, Pauli's exclusion principle, Spin-statistics connection; Relativistic quantum mechanics: Klein Gordon and Dirac equations.

For the posts of Chemist and Scientist 'B' (Chemical)/Assistant Chemist

Stage-II *(Descriptive Type)*

Chemistry : Paper-I (Inorganic Chemistry)

1. Inorganic solids:

Defects, non-stoichiometric compounds and solid solutions, atom and ion diffusion, solid electrolytes. Synthesis of materials, monoxides of 3d-metals, higher oxides, complex oxides (corundrum, ReO_3, spinel, pervoskites), framework structures (phosphates, aluminophosphates, silicates, zeolites), nitrides and fluorides, chalcogenides, intercalation chemistry, semiconductors, molecular materials.

2. Chemistry of coordination compounds:

Isomerism, reactivity and stability: Determination of configuration of *cis*- and *trans*- isomers by chemical methods. Labile and inert complexes, substitution reactions on square planar complexes, *trans* effect. Stability constants of coordination compounds and their importance in inorganic analysis.

Structure and bonding: Elementary Crystal Field Theory: splitting of d^n configurations in octahedral, square planar and tetrahedral fields, crystal field stabilization energy, pairing energy. Jahn-Teller distortion. Metal-ligand bonding, sigma and pi bonding in octahedral complexes and their effects on the oxidation states of transition metals. Orbital and spin magnetic moments, spin only moments and their correlation with effective magnetic moments, d-d transitions; LS coupling, spectroscopic ground states, selection rules for electronic spectral transitions; spectrochemical series of ligands, charge transfer spectra.

3. Acid base titrations:

Titration curves for strong acid-strong base, weak acid-strong base and weak base-strong acid titrations, polyprotic acids, poly-equivalent bases, determining the equivalence point: theory of acid-base indicators, pH change range of indicator, selection of proper indicator. Principles used in estimation of mixtures of $NaHCO_3$ and Na_2CO_3 (by acidimetry).

4. Gravimetric Analysis:

General principles: Solubility, solubility product and common ion effect, effect of temperature on the solubility; Salt hydrolysis, hydrolysis constant, degree of hydrolysis.

Stoichiometry, calculation of results from gravimetric data. Properties of precipitates. Nucleation and crystal growth, factors influencing completion of precipitation. Co-precipitation and post-precipitation, purification and washing of precipitates. Precipitation from homogeneous solution. A few common gravimetric estimations: chloride as silver chloride, sulphate as barium sulphate, aluminium as oxinate and nickel as dimethyl glyoximate.

5. Redox Titrations:

Standard redox potentials, Nernst equation. Influence of complex formation, precipitation and change of pH on redox potentials, Normal Hydrogen Electrode (NHE). Feasibility of a redox titration, redox potential at the equivalence point, redox indicators. Redox potentials and their applications.

Principles behind Iodometry, permanganometry, dichrometry, difference between iodometry and iodimetry. Principles of estimation of iron, copper, manganese, chromium by redox titration.

6. Complexometric titrations:

Complex formation reactions, stability of complexes, stepwise formation constants, chelating agents. EDTA: acidic properties, complexes with metal ions, equilibrium calculations involving EDTA, conditional formation constants, derivation of EDTA titration curves, effect of other complexing agents, factors affecting the shape of titration curves: indicators for EDTA titrations, titration methods employing EDTA: direct, back and displacement titrations, indirect determinations, titration of mixtures, selectivity, masking and demasking agents. Typical applications of EDTA titrations: hardness of water, magnesium and aluminium in antacids, magnesium, manganese and zinc in a mixture, titrations involving unidentate ligands: titration of chloride with Hg^{2+} and cyanide with Ag^{+}.

7. Organometallic compounds:

18-electron rule and its applications to carbonyls and nature of bonding involved therein. Simple examples of metal-metal bonded compounds and metal clusters. Wilkinson's catalyst.

8. Nuclear chemistry:

Radioactive decay- General characteristics, decay kinetics, parent-daughter decay growth relationships, determination of half-lives. Nuclear stability. Decay theories. Unit of radioactivity. Preparation of artificial radionuclides by bombardment, radiochemical separation techniques. Experimental techniques in the assay of radioisotopes, Geiger-Muller counters. Solid state detectors.

9. Chemistry of d- and f-block elements:

d-block elements: General comparison of 3d, 4d and 5d elements in terms of electronic configuration, elemental forms, metallic nature, atomization energy, oxidation states, redox properties, coordination chemistry, spectral and magnetic properties.

f-block elements: Electronic configuration, ionization enthalpies, oxidation states, variation in atomic and ionic (3+) radii, magnetic and spectral properties of lanthanides, separation of lanthanides (by ion-exchange method).

Stage-II *(Descriptive Type)*

Chemistry : Paper-II (Physical Chemistry)

1. Kinetic theory and the gaseous state:

Real gases, Deviation of gases from ideal behaviour; compressibility factor; van der Waals equation of state and its characteristic features. Existence of critical state. Critical constants in terms of van der Waals constants. Law of corresponding states and significance of second virial coefficient. Boyle temperature.

2. Solids: Nature of solid state. Band theory of solids: Qualitative idea of band theory, conducting, semiconducting and insulating properties.

Law of constancy of angles, concept of unit cell, different crystal systems, Bravais lattices, law of rational indices, Miller indices, symmetry elements in crystals. X-ray diffraction, Bragg's law.

3. Chemical thermodynamics and chemical equilibrium:

Chemical potential in terms of Gibbs energy and other thermodynamic state functions and its variation with temperature and pressure. Gibbs-Duhem equation; fugacity of gases and fugacity coefficient. Thermodynamic conditions for equilibrium, degree of advancement. vant Hoff's reaction isotherm. Equilibrium constant and standard Gibbs energy change. Definitions of K_P, K_C and K_x; vant Hoff's reaction isobar and isochore. Activity and activity coefficients of electrolytes / ions in solution. Debye-Hückel limiting law.

4. Chemical kinetics and catalysis:

Second order reactions. Determination of order of reactions. Parallel and consecutive reactions. Temperature dependence of reaction rate, energy of activation. Collision Theory and Transition State Theory of reaction rates. Enthalpy of activation, entropy of activation, effect of dielectric constant and ionic strength on reaction rate, kinetic isotope effect.

Physisorption and chemisorption, adsorption isotherms, Freundlich and Langmuir adsorption isotherms, BET equation, surface area determination; colloids, electrical double layer and colloid stability, electrokinetic phenomenon. Elementary ideas about soaps and detergents, micelles, emulsions.

5. Electrochemistry:

Types of electrochemical cells, cell reactions, emf and Nernst equation, ΔG, ΔH and ΔS of cell reactions. Cell diagrams and IUPAC conventions. Standard cells. Half-cells / electrodes, types of reversible electrodes. Standard electrode potential and principles of its determination. Concentration cells. Determination of ΔG^{o}, K^{o}, K_{sp} and pH.

Basic principles of pH metric and potentiometric titrations, determination of equivalence point and pK_a values.

6. Quantum chemistry:

Eigenfunctions and eigenvalues. Uncertainty relation, Expectation value. Hermitian operators. Schrödinger time-independent equation: nature of the equation, acceptability conditions imposed on the wave functions and probability interpretation of wave function. Schrödinger equation for particle in a one-dimensional box and its solution. Comparison with free particle eigenfunctions and eigenvalues. Particle in a 3-D box and concept of degeneracy.

7. Basic principles and applications of spectroscopy:

Electromagnetic radiation, interaction with atoms and molecules and quantization of different forms of energies. Units of frequency, wavelength and wavenumber. Condition of resonance and energy of absorption for various types of spectra; origin of atomic spectra, spectrum of hydrogen atom.

Rotational spectroscopy of diatomic molecules: Rigid rotor model, selection rules, spectrum, characteristic features of spectral lines. Determination of bond length, effect of isotopic substitution.

Vibrational spectroscopy of diatomic molecules: Simple Harmonic Oscillator model, selection rules and vibration spectra. Molecular vibrations, factors influencing vibrational frequencies. Overtones, anharmonicity, normal mode analysis of polyatomic molecules.

Raman Effect: Characteristic features and conditions of Raman activity with suitable illustrations. Rotational and vibrational Raman spectra.

8. Photochemistry:

Franck-Condon principle and vibrational structure of electronic spectra. Bond dissociation and principle of determination of dissociation energy. Decay of excited states by radiative and non-radiative paths. Fluorescence and phosphorescence, Jablonski diagram. Laws of photochemistry: Grotthus-Draper law, Stark-Einstein law of photochemical equivalence; quantum yield and its measurement for a photochemical process, actinometry. Photostationary state. Photosensitized reactions. Kinetics of HI decomposition, H_2-Br_2 reaction, dimerisation of anthracene.

Stage-II *(Descriptive Type)*

Chemistry : Paper-III (Analytical and Organic)

PART-A (Analytical Chemistry)

A1. Errors in quantitative analysis:

Accuracy and precision, sensitivity, specific standard deviation in analysis, classification of errors and their minimization, significant figures, criteria for rejection of data, Q-test, t-test, and F-test, control chart, sampling methods, sampling errors, standard reference materials, statistical data treatment.

A2. Separation Methods:

Chromatographic analysis: Basic principles of chromatography (partition, adsorption and ion exchange), column chromatography, plate concept, plate height (HETP), normal phase and reversed phase concept, thin layer chromatography, frontal analysis, principles of High Performance Liquid Chromatography (HPLC) and Gas Liquid Chromatography (GLC), and Ion-exchange chromatography.

Solvent extraction: Classification, principle and efficiency of the technique, mechanism of extraction, extraction by solvation and chelation, qualitative and quantitative aspects of solvent extraction, extraction of metal ions from aqueous solutions.

A3. Spectroscopic methods of analysis:

Lambert-Beer's Law and its limitations.

UV-Visible Spectroscopy: Basic principles of UV-Vis spectrophotometer, Instrumentation consisting of source, monochromator, grating and detector, spectrophotometric determinations (estimation of metal ions from aqueous solutions, determination of composition of metal complexes using Job's method of continuous variation and mole ratio method).

Infra-red Spectrometry: Basic principles of instrumentation (choice of source, monochromator and detector) for single and double beam instruments, sampling techniques.

Flame atomic absorption and emission spectrometry: Basic principles of instrumentation (choice of source, monochromator, detector, choice of flame and burner design), techniques of atomization and sample introduction, method of background correction, sources of chemical interferences and methods of removal, techniques for the quantitative estimation of trace level metal ions. Basic principles and theory of AAS. Three different modes of AAS - Flame-AAS, VG-AAS, and GF-AAS. Single beam and double beam AAS. Function of Hollow Cathode Lamp

(HCL) and Electrode Discharge Lamp (EDL). Different types of detectors used in AAS. Qualitative and quantitative analysis.

A4. Thermal methods of analysis:

Theory of thermogravimetry (TG), basic principle of instrumentation, techniques for quantitative analysis of Ca and Mg compounds.

A5. X-ray methods of Analysis:

Introduction, theory of X-ray generation, X-ray spectroscopy, X-ray diffraction and X-ray fluorescence methods, instrumentation and applications. Qualitative and quantitative measurements. Powder diffraction method.

A6. Inductively coupled plasma spectroscopy:

Theory and principles, plasma generation, utility of peristaltic pump, sampler–skimmer systems, ion lens, quadrupole mass analyzer, dynode / solid state detector, different types of interferences- spectroscopic and non-spectroscopic interferences, isobaric and molecular interferences, applications.

A7. Analysis of geological materials:

Analysis of minerals and ores- estimation of (i) $CaCO_3$, $MgCO_3$ in dolomite (ii) Fe_2O_3, Al_2O_3, and TiO_2 in bauxite (iii) MnO and MnO_2 in pyrolusite. Analysis of metals and alloys: (i) Cu and Zn in brass (ii) Cu, Zn, Fe, Mn, Al and Ni in bronze (iii) Cr, Mn, Ni, and P in steel (iv) Pb, Sb, Sn in 'type metal'.

Introduction to petroleum: constituents and petroleum fractionation. Analysis of petroleum products: specific gravity, viscosity, Doctor test, aniline point, colour determination, cloud point, pour point. Determination of water, neutralization value (acid and base numbers), ash content, Determination of lead in petroleum.

Types of coal and coke, composition, preparation of sample for proximate and ultimate analysis, calorific value by bomb calorimetry.

PART B (Organic chemistry)

B1. Unstable, uncharged intermediates:

Structure and reactivity of carbenes and nitrenes and their rearrangements (Reimer-Tiemann, Hoffman, Curtius, Lossen, and Schimdt,).

B2. Addition reactions:

Addition to C-C multiple bonds: Mechanism of addition involving electrophiles, nucleophiles and free radicals (polymerization reactions of alkenes and substituted alkenes), Ziegler-Natta catalyst for polymerization, polyurethane, and conducting polymers; addition to conjugated systems (Diels-Alder reaction), orientation and reactivity (on simple *cis*- and *trans*- alkenes).

Addition to carbon-heteroatom multiple bonds: Addition to C=O double bond, structure and reactivity, hydration, addition of ROH, RSH, CN-, bisulphite, amine derivatives, hydride ions.

B3: Reactions at the carbonyl group:

Cannizzaro, Aldol, Perkin, Claisen ester, benzoin, benzil-benzilic acid rearrangement, Mannich, Dieckmann, Michael, Strobe, Darzen, Wittig, Doebner, Knoevenagel, Reformatsky reactions.

B4. Oxidation and Reduction:

Reduction of C=C, Meerwein-Pondorf reaction, Wolff-Kishner and Birch reduction.

Oxidation of C=C, hydration, hydroxylation, hydroboration, ozonolysis, epoxidation, Sharpless epoxidation.

B5. Electrocyclic Reactions:

Molecular orbital symmetry, frontier orbitals of ethylene, 1,3-butadiene, 1,3,5-hexatriene, allyl system, FMO approach, pericyclic reactions, Woodward-Hoffman correlation diagram method and perturbation molecular orbital (PMO) approach for the explanation of pericyclic reactions under thermal and photochemical conditions. Simple cases of Norrish type-I and type-II reactions. Conrotatory and disrotatory motions of (4n) and (4n+2) polyenes with emphasis on [2+2] and [4+2] cycloadditions, sigmatropic rearrangements- shift of H and carbon moieties, Claisen, Cope, Sommerlet-Hauser rearrangement.

B6. Spectroscopic methods of analysis:

Infrared spectroscopy: Characteristic frequencies of organic molecules and interpretation of spectra. Modes of molecular vibrations, characteristic stretching frequencies of O-H, N-H, C-H, C-D, C=C, C=N, C=O functions; factors affecting stretching frequencies.

Ultraviolet spectroscopy: Chromophores, auxochromes. Electronic transitions ($\sigma-\sigma^*$, n-σ^*, $\pi-\pi^*$ and n-π^*), relative positions of λ_{max} considering conjugative effect, steric effect, solvent effect, red shift (bathochromic shift), blue shift (hypsochromic shift), hyperchromic effect, hypochromic effect (typical examples). Woodward rules. Applications of UV spectroscopy to conjugated dienes, trienes, unsaturated carbonyl compounds and aromatic compounds.

Nuclear Magnetic Resonance Spectrometry: (Proton and Carbon-13 NMR) Nuclear spin, NMR active nuclei, principle of proton magnetic resonance, equivalent and non-equivalent protons. Measurement of spectra, the chemical shift, shielding / deshielding of protons, upfield and downfield shifts, intensity of NMR signals and integration factors affecting the chemical shifts: spin-spin coupling to ^{13}C ^{1}H-^{1}H first order coupling: some simple ^{1}H-^{1}H splitting patterns: the magnitude of ^{1}H-^{1}H coupling constants, diamagnetic anisotropy.
Mass spectrometry: Basic Principles, the mass spectrometer, isotope abundances; the molecular ion, metastable ions. McLafferty rearrangement.

*****

APPENDIX - II

REGULATIONS RELATING TO THE MEDICAL PHYSICAL & MENTAL AND BODILY FITNESS EXAMINATION OF THE CANDIDATES

1. These regulations are published for the convenience of candidates and in order to enable them to ascertain the probability of their coming up to the required medical fitness standards. The regulations are intended to provide guidelines to the medical examiners. A candidate who does not satisfy the minimum medical fitness requirements prescribed in the regulations cannot be declared fit by the medical examiner.

All kinds of notices and information relating to the medical examination of the Transgender candidates including the medical parameters for Transgender candidates for various service(s) would be posted on the dedicated web page of the Ministry of Mines before the commencement of the medical examination of Combined Geo-Scientist Examination-2026 after due consultation with all the concerned nodal authorities and all the Cadre Controlling Authorities of the participating service (s) in Combined Geo-Scientist Examination-2026.

2. It should however be clearly understood that the Government of India reserve to themselves absolute discretion to reject or accept any candidate after considering the report of the Medical Board. For the partially hearing impaired persons only to the extent of posts reserved under persons with benchmark disability category, standards will be relaxed consistent with the requirements of the posts.

3. The medical examination to be conducted shall consist of the entire medical examination which the Medical Board may prescribe for a candidate. The medical examination shall be conducted only in respect of the candidates who have been declared finally successful on the basis of the written examination and interview.

4. To be declared as fit for appointment to the post of Category-I: Geologist Group 'A', Geophysicist Group 'A' and Chemist Group 'A' in GSI and Category-II: Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A', Scientist 'B' (Chemical) Group 'A', Scientist 'B'(Geophysics) Group 'A', Assistant Hydrogeologist Group 'B', Assistant Chemist Group 'B' and Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB, a candidate must be in good mental and bodily health and free from any physical defect likely to interfere with the efficient performance of the duties.

5. In the matter of the correlation of age, height and chest girth of candidates of Indians (including Anglo-Indians race), it is left to the medical Board to use whatever correlation figures are considered most suitable as a guide in the examination of the candidates, if there be any disproportion with regard to height weight and chest girth, the candidate should be hospitalized for investigation and X-ray of the chest taken before the candidates is declared fit or not fit by the Board.

6. The candidate's height will be measured as follows: He will remove his shoes and be placed against the standard with his feet together and the weight thrown on the heels and not on the toes or other sides of the feet. He will stand erect, without rigidity and with the heels, calves, buttocks and shoulders touching the standard, the chin will be depressed to bring the vertex of the head-level under the horizontal bar and the height will be recorded in centimeters and parts of a centimeter to halves.

7. The candidates' chest will be measured as follows: He will be made to stand erect with his feet together and to raise his arms over his hand. The tape will be so adjusted round the chest that it's upper edge touches and inferiors angles of the shoulder blades behind and lies in the same horizontal place when the tape is taken round the chest. The arms will then be lowered to hand loosely by the side and care will be taken that the shoulders are not thrown upwards or backwards so as to displace the tape. The candidate will then be directed to take a deep inspiration several times and the maximum expansion of the chest will be carefully noted and the minimum and maximum will then be recorded in the centimeters thus 84-89, 86-93.5 etc. In according the measurement's fractions of less than half a centimeter should not be noted.

N.B.: The height and chest of the candidate should be measured twice before coming to a final decision.

8. The candidate will also be weighed and his weight recorded in kilogram; fraction of half a kilogram should not be noted.

9. The candidate's eye-sight will be tested in accordance with the following rules. The result of each test will be recorded.

(i) General - The candidate's eye will be submitted to a general examination directed to the detection of any disease of abnormality. The candidate will be rejected if he suffers from squint or from any morbid conditions of eyes so as to render him unfit for service.

(ii) Visual Acuity - The examination for determining the acuity of vision includes two tests one of the distant, the other for near vision. Each eye will be examined separately.

10. There shall be no limit for minimum naked eye vision but the naked eye vision of the candidate shall however, be recorded by the Medical Board in every case as it will furnish the basis information in regard to the condition of the eye.

The standard for distant and near vision with or without glasses shall be as follows :-

Distant		**Near vision**	
Better eye	***Worst eye***	***Better eye***	***Worst eye***
6/9 or 6/6	6/9 or 6/12	0.6	0.8

11. There should not be any restriction of power of refractive error. However, the candidates who have refractive error of more than 6.00 D including spherical & cylindrical error should be referred to Special Board. The board will examine the candidate for degenerative changes in retina (indirect ophthalmoscopy as well as direct ophthalmoscopy) and if the macular area is healthy then the candidate should be declared fit. If the candidate is having only peripheral degenerative changes which can be treated then the candidate should be declared temporarily unfit till the candidate gets treated. However, if degenerative changes are only in periphery and require no treatment then the candidate should be declared fit.

12. Type of refractive correction permitted: by spectacles, contact lens and refractive surgery like Lasik, ICL, IOL etc.

13. Fundus Examination of all candidates will be carried out by the Medical Board and result recorded.

14. Colour Vision

(i) Unaided high grade colour vision is required.

(ii) The testing of colour vision shall be essential.

(iii) Colour perception should be graded into a higher and a lower grade depending upon the size of the aperture in the lantern as described in the table below:

		Higher Grade of **Colour** perception	***Lower Grade of Colour perception***
1.	Distance between the lamp and candidate	4.9 meter	4.9 meter
2.	Size of aperture	1.3 mm	1.3mm
3.	Time of exposure	5 sec.	5 sec.

15. Satisfactory colour vision constitutes recognition with ease and without hesitation of signal red, signal green and white colours. The use of Ishihara's plates, shown in good light and a suitable lantern like edridge green shall be considered quite dependable for testing colour vision while either of the two tests may ordinarily be considered sufficient. In doubtful cases where a candidate fails to qualify when tested by only one of the tests both the tests should be employed.

16. Field of vision - The field of vision shall be tested by the confrontation method. Where such test, gives unsatisfactory or doubtful result the field of vision should be determined on the perimeter. The candidate having abnormal field vision will be referred to special board.

17. Night Blindness – Night blindness need not be tested as a routine but only in special cases. No standard test for the testing of night blindness or dark adaptation is prescribed. The Medical Board should be given the discretion to improvise such a rough test e.g. recording of visual acuity with reduced illumination or by making the candidate recognize various objects in a darkened room after he/she has been there for 20 to 30 minutes. Candidate's own statements should not always be relied upon but they should be given due consideration.

18. Ocular conditions other than visual acuity – Any organic disease, which is likely to result in lowering the visual acuity should be considered a disqualification.

19. Squint – Where the presence of binocular vision is essential squint even if the visual acuity is of a prescribed standard, should be considered a disqualification.

20. One eyed Persons – The employment of one-eyed individuals is not recommended.

21. Binocular vision is required.
22. A candidate who has been found medically unfit at the initial stage on account of defects in the eyesight can be given a period of three months by the Medial Board to undergo necessary medical procedure/surgery and re-appear before the Medical Board for re-assessment. If the Medical Board found that such candidate has acquired the required medical standard for carrying out the duties and responsibility of the post of Geologist Group 'A', Geophysicist Group 'A' and Chemist Group 'A' in GSI and Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A', Scientist 'B' (Chemical) Group 'A', Scientist 'B'(Geophysics) Group 'A', Assistant Hydrogeologist Group 'B', Assistant Chemist Group 'B' and Assistant Geophysicist Group 'B' in CGWB for a reasonably long period, the concerned candidate may be declared as medically fit by the Medical Board.
23. Blood Pressure
The Board will use its discretion regarding Blood Pressure.
A rough method of calculating normal maximum systolic pressure is as follows:-
i) With young subjects 15-25 years of age the average is about 100 plus the age.
ii) With subject over 25 years of age the general rule of 110 plus half the age seems quite satisfactory.
N.B: As a general rule any systolic pressure over 140mm and diastolic over 90mm should be regarded as suspicious and the candidates should be hospitalized by the Board before giving their final opinion regarding the candidate's fitness or otherwise. The hospitalization report should indicate whether the rise in blood pressure is of a transient nature due to excitement etc. or whether it is due to any organic disease. In all such cases X-ray and electro-cardiographic examinations of heart and blood urea clearance test should also be done as a routine. The final decision as to the fitness or otherwise of a candidate will, however, rest with the Medical Board only.
Method of taking Blood Pressure
The Mercury monometer type of instrument should be used as rule. The measurement should not be taken within fifteen minutes of any exercise or excitement. Provided the patient and particularly his arm is relaxed, he may be either lying or sitting. The arm is supported comfortably at the patient's side in a more or less horizontal position. The arm should be freed from clothes to the shoulder. The cuff completely deflated, should be applied with the middle of the rubber over the inner side of the arm and its lower edge an inch or two above the bend elbow. The following turns of cloth bandage should spread evenly over bag to avoid bulging during inflation.
The brachial artery is located by palpitation at the bend of the elbow and the stethoscope is then applied slightly and centrally over it, below but not in contact with the cuff. The cuff is inflated to about 200 mm. Hg and then slowly deflated. The level at which the column stands when soft successive sounds are heard represents the systolic pressure. When more air is allowed to escape the sounds will be heard to increase in intensity. The level at which the well heard clear sounds change to soft muffled fading sounds represents the diastolic pressure. The measurements should be taken in fairly brief period of time as prolonged pressure of the cuff is irritating to the patient and will vitiate the readings. Rechecking, if necessary, should be done only few minutes after complete deflation of the cuff. (Sometimes as the cuff is deflated sounds are heard a certain level, they may disappear as pressure falls and re-appear at still lower level. This silent gap may cause error in readings).
24. The urine passed in presence of the examiner, should be examined and the result recorded. Where a Medical Board finds sugar present in a candidate's urine by the usual chemical test, the Board will proceed with the examination with all its other aspects and will also specially note any signs or symptoms suggestive of diabetes. If except for the glycosuria, the Board finds the candidate conforms to the standard of medical fitness required they may pass the candidate "fit subject to the glycosuria being non-diabetic" and the Board will refer the case to a specified specialist in Medicine who has hospital and laboratory facilities at his disposal. The Medical specialist will carry out whatever examination, clinical and laboratory he considers necessary including a standard blood sugar tolerance test and will submit his opinion to the Medical Board, upon which the Medical Board will base its final opinion "fit" or "unfit". The candidate will not be required to appear in person before the Board on the second occasion. This exclude the effects of medication it may be necessary to retain a candidate for several days in hospital under strict supervision.
A woman candidate who as a result of test is found to be pregnant of 12 weeks standing or over, should be declared temporarily unfit till confinement is over. She should be re-examined for a fitness certificate six weeks after the date of confinement subject to the production of a medical Certificate of fitness from a registered medical practitioner.

25. The following additional points should be observed:
(a) That the candidate's hearing in each ear is good and that there is no sign of disease of the ear. In case it is defective the candidate should be got examined by the ear specialist; provided that if, the defect in hearing is remediable by operation or by use of a hearing aid candidate cannot be declared unfit on that accounts, provided he/she has no progressive:

(1)	Marked or total deafness in one ear other ear being normal	Fit for non-technical job if the deafness is up to 30 decibel in higher frequency
(2)	Perceptive deafness in both ears in which some improvement is possible by a hearing aid	Fit in respect of both technical and non-technical jobs if the deafness is up to 30 decibels in speech frequencies of 1000 to 4000.
(3)	Perforation of tympanic membrane of Central or marginal type	(i) One ear normal other ear perforation of tympanic membrane present. Temporarily unfit. Under improved conditions of Ear Surgery a candidate with marginal or other perforation, in both ears should be given a chance by declaring him temporary unfit and then he may be considered under 4(ii) below. (ii) Marginal or attic perforation in both ears- Unfit (iii) Central perforation in both ears-Temporarily unfit.
(4)	Ears with Mastoid cavity subnormal one side/on both sides.	(i) Either ear normal hearing other ear, mastoid cavity-fit for both technical and non-technical jobs. (ii) Mastoid cavity of both sides. Unfit for technical jobs-Fit for non-technical jobs if hearing improves to 30 decibels in either ear with or without hearing aid.
(5)	Persistently discharging ear operated/ un-operated	Temporarily unfit for both technical and non-technical jobs
(6)	Chronic Inflammatory/ allergic condition of nose with or without bony deformities of nasal septum.	(i) A decision will be taken as per circumstances of individual cases (ii) If deviated nasal Septum if present with symptoms - temporarily unfit.
(7)	Chronic Inflammatory conditions of tonsils and or larynx	(i) Chronic inflammatory conditions of tonsils and or Larynx - Fit. (ii) Hoarseness of voice of severe degree is present - Temporarily Unfit.
(8)	Benign or locally malignant tumors of the E.N. T.	(i) Benign tumors - Temporarily Unfit. (ii) Malignant Tumor - Unfit.
(9)	Otoscalrosis	If the hearing is within 30 decibels after operation or with the help of hearing aid- Fit
(10)	Congenital defect of ear, nose or throat	(i) If not interfering with functions- Fit (ii) Stuttering of severe degree-

		Unfit.
(11)	Nasal Poly.	Temporarily Unfit.

(b) That his/her speech is without impediment;
(c) That his /her teeth are in good order and that he/she is provided with dentures where necessary for effective mastication (well filled teeth will be considered as sound);
(d) That the chest is well formed and his chest expansion sufficient; and that his heart and lungs are sound;
(e) That there is no evidence of any abdominal disease;
(f) That it is not ruptured;
(g) That he does not suffer from hydrocele, severe degree of varicocele, varicose veins or piles
(h) That his limbs, hands and feet are well formed and developed and that there is free and perfect motion of all his joints;
(i) That he does not suffer from any inveterate skin disease;
(j) That there is no congenital malformation or defect;
(k) That he does not bear traces of acute or chronic disease pointing to an impaired constitution;
(l) That he bears marks of efficient vaccination; and
(m) That he is free from communicable disease.
26. Radiographic examination of the chest for detecting any abnormality of the heart and lungs, which may not be apparent by ordinary physical examination, will be restricted to only such candidates who are declared finally successful at the concerned Combined Geo-Scientist Examination.
The decision of the Chairman of the Central Standing Medical Board (conducting the medical examination of the concerned candidate) about the fitness of the candidate shall be final.
When any defect is found it must be noted in the Certificate and the medical examiner should state his opinion whether or not it is likely to interfere with the efficient performance of the duties which will be required of the candidate.
Note: Candidates are warned that there is no right of appeal from a Medical Board special or standing appointed to determine the fitness for the above posts. If, however, Government is satisfied on the evidence produced before them of the possibility of an error or judgment in the decision of the first Board it is open to Government to allow an appeal to a second Board. Such evidence should be submitted within one month of the date of the communication in which the decision of the first medical Board is communicated to the candidate, otherwise no request for an appeal to a second Medical Board, will be considered.
If any medical certificate is produced by a candidate as a piece of evidence about the possibility of an error of judgment in the decision of the first Board, the certificate will not be taken into consideration unless it contains a note by the medical practitioner concerned to the effect that it has been given in full knowledge of the fact that the candidate had already been rejected as unfit for service by the Medical Board.
Medical Board's Report
The following intimation is made for the guidance of the Medical Examiner:
The standard of physical fitness to be adopted should make due allowance for the age and length of service, if any, of the candidate concerned.
No person will be deemed qualified for admission to the public service who shall not satisfy Government or the appointing authority, as the case may be, that he has no disease, constitutional affliction or bodily infirmity unfitting him or likely to unfit him for that service.
It should be understood that the question of fitness involves future as well as the present and that one of the main objects of medical examination is to secure continuous effective service and in the case of candidates for permanent appointment to prevent early pension or payments in case of premature death. It is at the same time to be noted that the question is one of the likelihood of continuous effective service and that rejection of a candidate need not be advised on account of the presence of a defect which in only a small proportion of cases if found to interfere with continuous effective service.
A lady doctor will be co-opted as a member of the Medical Board whenever a woman candidate is to be examined.
Candidates appointed to the posts of Geologist, Geophysicist and Chemist are liable for field service in or out of India. In the case of such a candidate the Medical Board should specifically record their opinion as to his fitness or otherwise for field service.
The report of the Medical Board should be treated as confidential.
In cases where a candidate is declared unfit for appointment in the Government Service the grounds for rejection may be communicated to the candidate in broad terms without giving minute details regarding the defects pointed out by the Medical Board.

In case where a Medical Board considers that a minor disability disqualifying a candidate for Government Service can be cured by treatment (medical or surgical) a statement to that effect should be recorded by the Medical Board. There is no objection to a candidate being informed of the Board's opinion to this effect by the appointing authority and when a cure has been effected it will be open to the authority concerned to ask for another Medical Board.

In the case of candidate who is to be declared 'Temporarily Unfit' period specified for re-examination should not ordinarily exceed six months at the maximum. On re-examination after the specified period these candidates should not be declared temporarily unfit for a further period but a final decision in regard to their fitness for appointment or otherwise should be given.

(a) Candidate's statement and declaration.

The Candidate must make the statement required below prior to his medical Examination and must sign the Declaration appended thereto. His attention is specially directed to the Warning contained in the note below:

1. State your name in full (in block letters) : .....
2. State your age and birth place: .....
3. (a) Do you belong to races such as Gorkhas, Garhwalis, Assamese, Nagaland Tribes, etc. whose average height is distinctly lower, answer 'Yes' or 'No' and if the answer is "Yes" state the name of the race.

(b) Have you ever had smallpox intermittent or any other fever enlargement or suppuration of glands, spitting of blood, asthma, heart disease, lung disease, fainting attacks, rheumatism, and appendicitis?

(c) Any other disease or accident requiring confinement to bed and medical or surgical treatment?

4. Have you suffered any form or nervousness due to overwork or any other cause?
5. Furnishing the following particulars concerning your family:

Father's age if living and state of health	Father's age at death and cause of death	No. of brothers living, their ages and state of health	No. of brothers dead, their ages and cause of death	Mother's age if living and state of health	Mother's age at death and cause of death	No. of sisters living, their ages and state of health	No. of sisters dead, their ages and cause of death
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.

6. Have you been examined by a Medical Board before?
7. If answer to the above is 'Yes' please state what services/ posts you have examined for?
8. Who was the examining authority?
9. When and where was the Medical Board held? : .....
10. Results of the Medical Board's examination if communicated to you or if known. .....
11. Have you undergone any refractive surgery or eye surgery? : Yes/No.

If Yes, when? : DD/MM/YYYY .....

Explain what kind of surgery was undergone

_____

12. All the above answers are to the best of my knowledge & belief, true and correct and I shall be liable for action under law for any material infirmity in the information furnished by me or suppression of relevant material information. The furnishing of false information or suppression of any factual information would be a disqualification and is likely to render me unfit for employment under the Government. If the fact that false information has been furnished or that there has been suppression of any factual information comes to notice at any time during my service, my services would be liable to be terminated.

Candidate Signature
Signed in my presence
Signature of the Chairman of the Board

Proforma – I

Report of the Medical Board on (Name of candidate) physically examination

1. General development: Good..... Fair..... Poor.....

Nutrition Thin..... Average..... Obese ..... Height (without shoes)..... Weight .....

Any recent change in weight .....
Temperature .....
Girth of Chest.....
(i) (After full inspiration) .....
(ii) (After full expiration) .....
2. Skin: Any obvious disease .....
3. Eyes.....
(1) Any disease/eye Surgery done .....
(2) Night blindness.....
(3) Colour vision ..... RE LE
(4) Field of vision ..... RE LE.
(5) Fundus Examination ..... RE LE
(6) Visual Acuity .....
(7) Ability for stereoscopic vision.....

Acquity of Vision:	Naked eye	With glasses	Glasses Sph. Axis	Cyl.
Distant Vision				
RE				
LE				
Near Vision				
RE				
LE				
Hypermetropia (Manifest)				
RE				
LE				

Others: .....
4. Ears: Inspection ..... Hearing ..... Right Ear ..... Left Ear .....
5. Glands .....
6. Condition of Teeth .....
7. Respiratory System: Does physical examination reveal anything abnormal in the respiratory organs? If yes, explain fully .....
8. Circulation System .....
(a) Heart and Organic lesions .....
Rate: Standing .....
After hopping 25 times .....
2 minutes after hopping .....
(b) Blood Pressure:
Systolic.....Diastolic .....
9. Abdomen: Girth .....
Tenderness .....
Hernia .....
(a) Palpabic Liver ..... Spleen
Kidneys ..... Tumours
(b) Haemorrhoids ..... Fistula
10. Nervous System: Indications if nervous or mental disabilities .....
11. Loco Motor System: Any abnormality .....
12. Genito Urinary System: Any evidence of Hydrocele, Varicocele, etc.....
Urine analysis:
(a) Physical appearance.....
(b) Sp. Gr. .....
(c) Albumen .....
(d) Sugar .....
(e) Casts .....
(f) Cells .....
13. Is there anything in the health of the candidate likely to render him unfit for the efficient discharge of his/her duties in the service for which he/she is a candidate? .....
Note: In case of female candidate, if it is found that she is pregnant of 12 weeks standing or over, she should be declared temporarily unfit vide regulation 9.

14. (a) For which services has the candidate been examined and found in all respects qualified for the efficient and continuous discharge of his duties and for which of them is he considered unfit? .....

15. Is the candidate fit for FIELD SERVICE ?

Note I: The Board should record their findings under one of the following:

Note I: The Board should record their findings under one of the following three categories:

(i) Fit

(ii) Unfit on account of .....

(iii) Temporarily unfit on account of .....

Note II: The candidate has not undergone chest X-ray test. In view of this, the above findings are not final and are subject to the report on chest X-ray test.

Place:

Date:

Chairman
Signature Member
Member
Seal of the Medical Board

PROFORMA-II

Candidate's Statement/ Declaration

State your Name
(In block letter)
Roll No.

Candidate's Signature
Signed in my presence
Signature of the Chairman of the Board

To be filled-in by the Medical Board

Note: The Board should record their findings under one of the following three categories in respect of chest X-ray test of the candidate.

Name of the candidate.....

(i) Fit.....

(ii) Unfit on account of.....

(iii) Temporarily unfit on account of.....

Place:

Date

Signature Chairman
Member
Member
Seal of the Medical Board
Candidate Signature
Signed in my presence Signature of the Chairman of the Board

APPENDIX- III

Brief particulars relating to the post for which recruitment is being made through this examination.

1. Geological Survey of India

Geologist Group 'A' / Geophysicist Group 'A' / Chemist Group 'A'

(a) Candidates selected for appointment will be appointed on probation for a period of two years which may be extended, if necessary.

(b) During the period of probation the candidates may be required to undergo such course of training and instructions and to pass such examination and tests as may be prescribed by the competent authority.

(c) Prescribed hierarchy of scales of pay in the Geological Survey of India:

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Geologist	Rs.56,100-1,77,500	10
2.	Senior Geologist	Rs.67,700-2,08,700	11
3.	Superintending Geologist	Rs.78,800-2,09,200	12
4.	Director (Geology)	Rs.1,23,100-2,15,900	13
5.	Deputy Director General (Geology)	Rs.1,44,200-2,18,200	14
6.	Additional Director General(Geology)	Rs.1,82,200-2,24,100	15

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Geophysicist	Rs.56,100-1,77,500	10
2.	Senior Geophysicist	Rs.67,700-2,08,700	11
3.	Superintending Geophysicist	Rs.78,800-2,09,200	12
4.	Director (Geophysics)	Rs.1,23,100-2,15,900	13
5.	Deputy Director General(Geophysics)	Rs.1,44,200-2,18,200	14
6.	Additional Director General (Geophysics)	Rs.1,82,200-2,24,100	15

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Chemist	Rs.56,100-1,77,500	10
2.	Senior Chemist	Rs.67,700-2,08,700	11
3.	Superintending Chemist	Rs.78,800-2,09,200	12
4.	Director (Chemistry)	Rs.1,23,100-2,15,900	13
5.	Deputy Director General (Chemistry)	Rs.1,44,200-2,18,200	14

(d) Promotions to the highest grade of posts in the Department will be made in accordance with the recruitment rules subject to such modifications as may be made by Government from time to time.

(e) Conditions of service and leave and pension are these described in the Fundamental Rules and Civil Services Regulations respectively, subject to such modifications as may be made by Government from time to time.

(f) Conditions of Provident Fund are those laid down in the General Provident Fund (Central Service) Rules, subject to such modifications as may be made by Government from time to time.

(g) All officers of Geological Survey of India are liable for service in any part of India or outside India.

2. Central Ground Water Board

Scientist 'B' (Hydrogeology) Group 'A'/Scientist 'B' (Chemical) Group 'A'/Scientist 'B' (Geophysics) Group 'A' & Assistant Hydrogeologist Group 'B'/ Assistant Geophysicist Group 'B'/ Assistant Chemist Group 'B'—

(a) Candidates selected for appointment will be appointed on probation for a period of two years which may be extended, if necessary.

(b) Prescribed scales of pay in the Central Ground Water Board :—

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Scientist 'B' (Hydrogeology)	Rs.56,100-1,77,500	10
2.	Scientist 'C' (Hydrogeology)	Rs.67,700-2,08,700	11

3.	Scientist 'D' (Hydrogeology)	Rs.78,800-2,09,200	12
4.	Regional Director	Rs.1,23,100-2,15,900	13
5.	Member	Rs.1,44,200-2,18,200	14
6.	Chairman	Rs.1,82,200-2,24,100	15

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Scientist 'B' (Geophysics)	Rs.56,100-1,77,500	10
2.	Scientist 'C' (Geophysics)	Rs.67,700-2,08,700	11
3.	Scientist 'D' (Geophysics)	Rs.78,800-2,09,200	12
4.	Regional Director	Rs.1,23,100-2,15,900	13
5.	Member	Rs.1,44,200-2,18,200	14
6.	Chairman	Rs.1,82,200-2,24,100	15

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Scientist 'B' (Chemical)	Rs.56,100-1,77,500	10
2.	Scientist 'C' (Chemical)	Rs.67,700-2,08,700	11
3.	Scientist 'D' (Chemical)	Rs.78,800-2,09,200	12
4.	Regional Director	Rs.1,23,100-2,15,900	13
5.	Member	Rs.1,44,200-2,18,200	14
6.	Chairman	Rs.1,82,200-2,24,100	15

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Assistant (Hydrogeologist)	Rs. 47,600-1,51,100	8
2.	Scientist 'B' (Hydrogeology)	Rs.56,100-1,77,500	10
3.	Scientist 'C' (Hydrogeology)	Rs.67,700-2,08,700	11
4.	Scientist 'D' (Hydrogeology)	Rs.78,800-2,09,200	12
5.	Regional Director	Rs.1,23,100-2,15,900	13
6.	Member	Rs.1,44,200-2,18,200	14
7.	Chairman	Rs.1,82,200-2,24,100	15

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Assistant (Geophysicist)	Rs. 47,600-1,51,100	8
2.	Scientist 'B' (Geophysics)	Rs.56,100-1,77,500	10
3.	Scientist 'C' (Geophysics)	Rs.67,700-2,08,700	11
4.	Scientist 'D' (Geophysics)	Rs.78,800-2,09,200	12
5.	Regional Director	Rs.1,23,100-2,15,900	13
6.	Member	Rs.1,44,200-2,18,200	14
7.	Chairman	Rs.1,82,200-2,24,100	15

S. No.	Name & Designation of the Post	Revised Pay Scale	Matrix Level
1.	Assistant (Chemist)	Rs. 47,600-1,51,100	8
2.	Scientist 'B' (Chemical)	Rs.56,100-1,77,500	10
3.	Scientist 'C' (Chemical)	Rs.67,700-2,08,700	11
4.	Scientist 'D' (Chemical)	Rs.78,800-2,09,200	12
5.	Regional Director	Rs.1,23,100-2,15,900	13
6.	Member	Rs.1,44,200-2,18,200	14
7.	Chairman	Rs.1,82,200-2,24,100	15

(c) Promotions to the highest grades of posts in the Department will be made in accordance with the recruitment rules subject to such modifications as may be made by Government from time to time.

(d) Conditions of service and leave and pensions are those described in the Fundamental Rules and Civil Services Regulations respectively, subject to such modifications as may be made by Government from time to time.

(e) Conditions of Provident Fund are those laid down in the General Provident Fund (Central Services) Rules, subject to such modifications as may be made by Government from time to time.

(f) All Officers of Central Ground Water Board are liable for services in any part of India or outside India.

Appendix-IV

A list of Services Identified suitable for Persons with Benchmark Disability along with the Functional Classifications and Physical Requirements

Geologist Gr 'A':

Sl.	Functional Classification	Physical Requirements
1	HH	S, ST, BN, MF, SE, W, KC, C
2	OA, OL	S, ST, BN, MF, SE, W, KC, C

Geophysicist Gr 'A':

Sl.	Functional Classification	Physical Requirements
1	HH	S, ST, BN, MF, SE, W, KC, C
2	OA, OL	S, ST, BN, MF, SE, W, KC, C

Chemist Gr 'A':

Sl.	Functional Classification	Physical Requirements
1	HH	S, ST, BN, MF, SE, W,KC, C
2	OA, OL	S, ST, BN, MF, SE, W,KC, C

Scientist 'B' (Hydrogeology) Gr 'A', Scientist 'B' (Geophysics) Gr 'A', Assistant Hydrogeologist Gr 'B' and Assistant Geophysicist Gr 'B':

Sl.	Functional Classification	Physical Requirements
1.	PB - Partially Blind	S, ST, W, SE, H, RW
2.	HH- Hard of Hearing	S, ST, W, SE, H, RW
3.	OL - One leg affected(R or L) (Impaired Reach)	S, ST, W, SE, H, RW
4.	MW - Muscular Weakness and limited physical endurance	S, ST, W, SE, H, RW

Scientist 'B'(Chemical) Gr 'A':

Sl.	Functional Classification	Physical Requirements
1	OL - One leg affected(R or L) (Impaired Reach)	S, ST, W, SE, H, RW
2.	MW - Muscular Weakness and limited physical endurance	S, ST, W, SE, H, RW
3.	HH- Hard of Hearing	S, ST, W, SE, H, RW

Assistant Chemist Gr 'B':

Sl.	Functional Classification	Physical Requirements
1.	OL - One leg affected (R or L) (Impaired Reach)	S, ST, W, SE, H, RW
2.	MW – Muscular Weakness and limited physical endurance	S, ST, W, SE, H, RW
3.	HH – Hard of Hearing	S, ST, W, SE, H, RW

Note: HH- Hard Hearing, H- Hearing, SP- Speaking, S – Sitting, ST – Standing, W – Walking, MF – Manipulation by fingers, RW – Reading & Writing, SE – Seeing, OA - One Arm affected, OL - One Leg affected, OLA - One Leg One Arm affected, N- Numerical calculation ability, BL - Both legs affected, BN – Bending, KC – Kneeling, C- Communication.

Appendix – V

Certificate regarding physical limitation in an examinee to write

This is to certify that, I have examined Mr./Ms./Mrs..... (name of the candidate with benchmark disability), a person with ..... (nature and percentage of disability as mentioned in the certificate of disability), S/o/D/o....., a resident of ..... (Village/District/State) and to state that he/she has physical limitation which hampers his/her writing capabilities owing to his/her disability.

Signature

Chief Medical Officer/Civil Surgeon /
Medical Superintendent of a Government Healt Care Institution.

Note: Certificate should be given by a specialist of the relevant stream/disability (eg. Visual Impairment – Ophthalmologist, Locomotor disability – Orthopaedic specialist/PMR).

Appendix – VI

Letter of Undertaking for Using Own Scribe
(To be filled by the candidates online to the Commission)

I....., a candidate with.....(name of the disability) appearing for the ..... (name of the examination)..... bearing Roll No..... at ..... (name of the centre) in the District ....., ... (name of the State). My qualification is .....

I do hereby state that ..... (name of the scribe) will provide the service of scribe/reader/lab assistant for the undersighned for taking the aforesaid examination.

I do hereby undertake that his qualification is ..... In case, subsequently it is found that his/her qualification is not as declared by the undersigned and is beyond my qualification, I shall forfeit my right to the post and claims thereto.

(Signature of the candidates with Disability)

Place:

Date:

Appendix-VII

Certificate for person with specified disability covered under the definition of Section 2(s) of the RPwD Act, 2016 but not covered under the definition of Section 2(r) of the said Act, i.e. persons having less than 40% disability and having difficulty in writing

This is to certify that, we have examined Mr./Ms./Mrs..... (name of the candidate), S/o / D/o ....., a resident of ..... (Vill/PO/PS/District/State), aged.....yrs, a person with ..... (nature of disability/condition), and to state that he/she has limitation which hampers his/her writing capability owing to his/her above condition. He/she requires support of scribe for writing the examination.

2. The above candidate uses aids and assistive device such as prosthetics & orthotics, hearing aid (name to be specified) which is /are essential for the candidate to appear at the examination, with the assistance of scribe.

3. This certificate is issued only for the purpose of appearing in written examinations conducted by recruitment agencies as well as academic institutions and is valid upto ..... (it is valid for maximum period of six months or less as may be certified by the medical authority)

Signature of medical authority

(Signature & Name)	(Signature & Name)	(Signature & Name)	(Signature & Name)	(Signature & Name)
Orthopedic/PMR Specialist	Clinical phychologist/ Rehabilitation Psychologist / Psychiatrist / Special Educator	Neurologist (if available)	Occupational therapist (if available)	Other Expert, as nominated by the Chairperson (if any)
(Signature & Name)				
Chief Medical Officer / Civil Surgeon / Chief District Medical Officer ..... Chairperson				

Name of Government Hospital / Health Care Centre with seal

Place :

Date :

Appendix-VIII

Letter of Undertaking by the person with specified disability covered under the definition of Section 2(s) of the RPwD Act, 2016 but not covered under the definition of Section 2(r) of the said Act, i.e. persons having less than 40% disability and having difficulty in writing

I....., a candidate with ..... (nature of disability/condition) appearing for the ..... (name of the examination) bearing Roll No..... at ..... (name of the centre) in the District ....., ... (name of the state). My educational qualification is .....

2. I do hereby state that ..... (name of the scribe) will provide the service of scribe for the undersigned for taking the aforementioned examination.

3. I do hereby undertake that his qualification is ..... In case, subsequently it is found that his qualification is not as declared by the undersigned and is beynd my qualification. I shall forefeit my right to the post or certificate/diploma/degree and claims relating thereto.

(Signature of the candidate)

Place :

Date:

Uploaded by Dte. of Printing at Government of India Press, Ring Road, Mayapuri, New Delhi-110064
and Published by the Controller of Publications, Delhi-110054. SARVESH KUMAR SRIVASTAVA Digitally signed by SARVESH KUMAR SRIVASTAVA Date: 2025.09.06 16:36:17 +05'30'